BHS
II G
88-2

№ 253.
HS II G 88-2
Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek
Gruppe II g
B N. 88
II. g.

Journal
einer
Bergmännischen Reise
durch
Ungarn und Siebenbürgen

K. B. B. A.

von

Wilhelm Gottlob Ernst Becker,
Bergmeister zu Freyberg.

BIBLIOTHEK
DER K: B: GENERAL
BERGW: U. SALINEN
ADMINISTR.

Zweyter Theil
mit 3 Kupfern und 5 Tabellen.

Freyberg,
bey Craz und Gerlach.
1816.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhaltsanzeige.

Seite

I. Der Bergbau zu Kremnitz. = = 1
Lagerstätte daselbst. = = = 2
Merkwürdige vitriolische Dämpfe. = 7
Inkrustirende Grubenwasser. = = 11
Bergwerks-Betrieb. = = = 12
Bohrmaschine. = = = = 13
Schachtförderung. = = = = 14
Aufbereitung und besonders das Pochen. = = = = = 16
Mehlführung. = = = = 18
Verwaschen auf den grosen liegenden Herden. = = = = = 21
Benutzung der wilden Fluth durch die Schlämmarbeit. = = = 23

II. Der Bergbau bey Herrngrund. = 30
Geognostische Verhältnisse. = = 31
Eintheilung aller Lager. = = 35

Seite
Betrieb des dasigen Bergbaues. . . 36
Aufbereitung. 39
Zementkupfer. 40
Berggrün. 41
Ratzengrunder Erbstolln. . . . 43
Wünsche. 49
Eine Wettertrommel zum Blasebalg bey einer Nagelschmiede. . . . 51

III. Vom Bergbau bey Schmölnitz.

Bemerkungen auf der Reise. . . 53
Ein Mittel, den Hub der Wellen zu vergrösern. 54
Unterirdische Geographie des Schmölnitzer Reviers. 55
Zimmerung. 59
Einige Verfassungsgegenstände. . . 61
Schachtförderung. . . . 63
Zuführung der Aufschlagwasser. . . 64
Aufbereitung. 66
Wasserhebung. 67
Benutzung der Zementwasser. . . 67
Ausbringen. 69
Das Inspektorat-Oberamt zu Schmölnitz. 70

Seite

Eine gewerkschaftliche Grube auf Spiesglas. 71
Schmelzmethode des Spiesglases. . 72
Bemerkungen über die Verfassung des gewerkschaftlichen Bergbaues. . 73

IV. Bergbau bey Gölnitz. . . . 76
Erz-Lagerstätte. 76
Allgemeine Notizen über die Wichtigkeit dieses Bergbaues. . . . 77
Verfassung bey dem gewerkschaftlichen Bergbau daselbst. . . . 78
Bemerkungen darüber. . . . 79
Eine Fabel. 81
Geschichte einer gewerkschaftlichen Grube. 85
Fortgesetzte Bemerkungen über die Verfassung des gewerkschaftlichen Bergbaues. 89

V. Bergbau unweit Poratsch. . . 93
Beschreibung der Gruben. . . 93
Beschreibung der Vorrichtung, durch ein und dasselbe Wasserrad die Wirkungen eines Wassergöpels und Kunstgezeuges hervorzubringen. . . . 94

Seite

Ein ähnlicher Vorschlag im Freyberger Revier. 97

VI. Formazion des Perlstein- und Bimsstein-Porphyrs bey Tallya. . . 101

Geognostische Bemerkungen auf der Reise von Göllnitz nach Tallya. . . 101

Erstreckung dieser Formazion und Bestandtheile derselben. . . . 103

1) Thonporphyr. . . . 104

2) Bimsstein-Porphyr. . . 104

3) Perlstein-Porphyr. . . 107

Ein Fossil, welches Hr. BR. Werner Sphärolit genannt hat. . . 108

4) Blasiger Thonstein-Porphyr. . 109

5) Thon-Konglomerat. . . 110

6) Wacke und Basalt. . . 110

Ein unbenanntes Fossil. . . 111

VII. Bergbau bey Kapnik. . . . 114

Betriebsart und besonders die eisernen Heblinge der Pochwerke. . . 115

Dortiges Uebergangsgebirge. . . 117

Gangformazionen. . . . 119

Schwarz Spiesglas-Erz. . . 120

Seite

VIII. Geschichte der gewerkschaftlichen Grube Rota bey Kapnik. = = 122

IX. Beschreibung einer Steinsalz-Grube bey Schugatak in der Marmorosch. = = = = = 126

Verfahren bey Anlegung solcher Gruben. 126

Gewinnung des Steinsalzes auf Strossenbauen. = = = = 130

Wenige Gefährlichkeit dieser Baue. = 134

Einträglichkeit derselben. = = 135

Geognostische Bemerkungen. = = 136

Abschweifung über die Erdbeben. = 137

X. Bergbau bey Felsobanya. = = 141

Das Feuersetzen. = = = = 141

Gedanken über Bruch-Bergbau = = 143

Vom weissen Arsenik und besondere Kristallisazion des Braunspathes. = 145

XI. Bergbau bey Nagybanya. = = 147

Verfassung. = = = = 147

Der Königl. Bergbau im Kreuzberge. = 148

Haltbarkeit des Kastanienholzes bey der Zimmerung. = = = = 149

		Seite
	Die Einrichtung der Halthäuer. . .	150
	Schmiedegedinge. . . .	151
XII.	Bergbau bey Zalathna. . .	153
	Sandstein-Kugeln bey Klausenburg. .	153
	Beschreibung des Gediegen-Tellurs in der dasigen Universitätssammlung. .	155
	Uebergangsgebirge zwischen Karlsburg und Zalathna.	156
	Ausbringen des Zalathnaer Bergbaues.	156
	Beschreibung der Goldgrube Jacobi und Anna.	157
	Ueber die Gold-Diebstähle. . .	161
	Verfassung des gewerkschaftlichen Bergbaues.	163
XIII.	Bergbau bey Vöröspatak. . .	168
	Allgemeine Ansichten desselben. . .	168
	Uebergangsgebirge. . . .	170
	Erz-Lagerstätte darin. . . .	171
	Verfassung.	172
	Betriebsart.	174
	Aufbereitung.	175
	Dürftigkeit der Bergarbeiter. . .	178
	Bedenklicher Zustand der Gewerken. .	180
	Traurige Aussichten dieses Bergbaues. .	181

Seite

XIV. Bergbau bey Nagyag. . . 184
Gangformazion. 185
Unsicherheit des Eigenthums. . . 186
Direkzion. 189
Bergarbeiter. 192
Stollnförderung durch Riesenpferde. . 192
Versuchte Schachtförderung durch Pferde. 193
Prinzipien der Aufbereitung. . . 195
Das Scheiden. 196
Das Grubenklein. . . . 197
Das Trockenpochen. . . . 197
Das Sprudel-Waschwerk. . . 198
Das Siebsetzen. 200
Das Naßpochen. 202
Die Mehlführung. . . . 202
Die Schlämmarbeit auf Ungarischen Herden. 204
— — — auf Bibergerischen oder Kehrlutten-Herden. . . 204
Versuche über beyde Aufbereitungsarten. 208
Besondere Rechnungsführung über die Aufbereitung. . . . 210

Tabelle über die Wirkung und Kosten der Sprudel-Waschwerke.

Tabelle über das Verschlämmen.

Tabelle über das Naßpochen und Verschlämmen.

Tabelle über das Trockenpochen und Verwaschen.

Tabelle über die ganze Aufbereitung zu Nagyag.

(Diese 5 Tabellen sind auf dem Bogen P befindlich.)

I.

Kremnitz, den 5. Okt. 1805.

Das ganze Personale des Kremnitzer Bergbaues besteht mit Hinzunahme der Mühlen- oder Wäscharbeiter ungefähr aus 1400 Mann, wozu noch etwa 100 Arbeiter der dasigen Silberhütte kommen. Das jährliche Ausbringen dieses Bergbaues ist bis auf 2000 Mark Silber und ¾ Zentner Gold gefallen, jedoch hat man sich noch verschiedener Jahre zu rühmen, worin mehr als 2 Ztr. Gold ausgebracht wurden. Die Königlichen Gruben, welche bey weitem den größten Theil dieses Bergbaues ausmachen, und unter dem Namen der Königlichen Gold-Kunsthandlung zusammen gefasst werden, stehen schon seit langer Zeit in Zubuse, welche jetzt jährlich gegen 40,000 Gulden beträgt. Man sucht daher Ersparnisse zu machen, wo nur Einschränkungen der Ausgaben möglich sind. Die Arbeiter dürfen, auser dem Erzverkaufe, in 14 Tagen nicht höher als auf 5 Gulden arbeiten, und mein Leuchtbube, ein Mensch von 18 Jahren, hatte nur 7 Kreuzer Schichtlohn. Das durchgängige bleiche Ansehen, die Mattherzigkeit und Schlaffheit, welche ich an dem ganzen Kremnitzer Bergvolke bemerkte, schrieb man zum Theil ihrem Mangel an Verdienste zu. Unstreitig haben andere Ursachen vieles dazu beygetragen, aber gewiß ist

es, daß dieser starke Verbau nicht nur die Arbeiter in ihrem Fleise lähmt, sondern auch die Beamten abhält, mehrere Verbesserungen von anerkanntem und unbestrittenem Nutzen in Vorschlag zu bringen, um durch die anfänglichen Aufopferungen, womit die Ausführung derselben gewöhnlich verbunden ist, die Summe des nöthigen Zuschusses nicht zu vermehren. Damit diese unglückliche Periode den Kremnitzer Bergbau nicht bald in den Fall bringt, noch mehr mit Schaden zu wirthschaften, nothwendige Hilfsbaue nicht mehr unterhalten, Hoffnungsschläge nicht schwunghaft betreiben zu können, und vielleicht gar den Gedanken entstehen zu lassen, daß die Wiedererstattung des Kostenaufwandes unwahrscheinlich werde: so ist ihm bald das Ausrichten eines ähnlichen Anbruches zu wünschen, wie der vor einigen 20 Jahren war, wo das Gediegen Gold in solcher Menge im Quarz eingesprengt vorkam, daß 3 bis 4 Kubikschuh Gestein ½ Ztr. Gold gaben.

Das Thal, worin Kremnitz liegt, streicht, wie ein stehender Gang, von Mittag in Mitternacht, und ist das Hauptdepot des hiesigen Bergbaues, welcher nur vier Hauptgänge hat, unter denen der Katharinengang am weitesten gegen Abend liegt. Er streicht, wie die übrigen dasigen Gänge, der Kremnitzer Hauptschlucht ziemlich parallel, und fällt 45 bis 50° gegen Westen, so daß er mit dem abendlichen Abhange des Kalvarienberges unweit Kremnitz fast gleichlaufend zu liegen scheint. Weiter gegen Morgen setzt der Kremnitzer Gang auf, welcher nur bey der Rhodischen Handlung gegen Abend fällt, im Ganzen genommen aber 70 bis 80°

in Morgen einschiest, und sein Ausstreichen oder, wie man es in Ungarn nennt, sein Ausbeisen unter dem abendlichen Abhange der Kremnitzer Schlucht hin erstreckt. Weiter nach Morgen oder nach der Tiefe der Schlucht zu streicht auch der Kirchberger Gang zu Tage aus, welcher aber durchgängig 70° gegen Osten fällt. Denselben Verflächungswinkel, jedoch nach der entgegengesetzten Weltgegend, zeigt auch die am weitesten in Morgen liegende Antimonialkluft, welche unter dem morgendlichen Abhange des Kremnitzer Hauptthales aufsetzt, und sich gegen Mitternacht hin durch den sogenannten Lettenstock, ein Lettenmittel von 20 bis 30 Kftr. Mächtigkeit, auszeichnet. Auserdem gibt es noch eine Menge anderer Gänge oder Klüfte, wovon viele eine parallele Lage mit den Hauptgängen haben, viele aber auch diagonal zwischen ihnen aufsetzen, gewöhnlich dem zunächst gegen Abend vorliegenden Gang zufallen, und fast immer edel sind, aber auch eine weit geringere Mächtigkeit zeigen, als die Hauptgänge, an welchen sie zuweilen 10 Kftr. betragen soll.

Dieses muß man aber eben so verstehen, wie in Schemnitz, wo man die nächsten im Hangenden oder Liegenden befindlichen Trümmer und die zwischen inne liegenden Lagen des Nebengesteins noch mit zur Mächtigkeit des Ganges rechnet. Ueberhaupt haben die Kremnitzer Lagerstätten mit denen zu Schemnitz vieles gemein, besonders in Ansehung der vorkommenden Fossilien, worin nur der Unterschied Statt findet, daß hier Schwerspath und strahliges Grau-Spiesglaserz, welche ich in Schemnitz nicht gefunden habe, einbrechen und das

Gediegen-Gold weniger selten ist. Auch bauen beyde Bergorte in einer und derselben Gebirgsart, nur daß die zu Kremnitz in vielen Lagen mehr Hornblende enthält, und zuweilen soviel, daß sie mit dem Basalte fast ganz übereinkommt.

Schon hieraus entsteht die Frage, ob die sogenannten Kremnitzer Gänge nicht ebenfalls Lager seyn können. Diejenigen Klüfte, welche diagonal zwischen den Hauptgängen aufsetzen, möchte ich für wirkliche Gänge erklären, aber in Rücksicht der vier Hauptgänge bin ich geneigter die Frage zu bejahen, als zu verneinen. Man führt zwar dagegen an, daß die beyden mittelsten Lagerstätten, nämlich der Kremnitzer und Kirchberger Gang, auf der Mittagsseite nicht nur in ihrem Streichen zusammenkommen, sondern sich auch durchsetzen; aber es gehört auserordentlich viel dazu, zu bestimmen, ob sich zwey Lagerstätten, welche in ihrem Streichen so wenig verschieden sind und eine beträchtliche Länge an einander bleiben, wirklich im eigentlichsten Sinne des Wortes durchsetzen; und wenige Beobachtungen sind so schwierig anzustellen, als diese, worüber man nie nach der geschehenen Durchörterung des Vereinigungspunktes derselben, sondern blos während der Belegung der Baue auf ihm hinlänglichen Aufschluß erlangen kann, und sich auch dann nicht blos auf die Besichtigung Einer Sohle einschränken darf, sondern das Ganze darüber zu Rathe ziehen muß. Ungleich wichtiger scheint mir daher die Einwendung zu seyn, welche man aus dem verschiedenen Fallen der Hauptgänge hernehmen kann. Aber bey Gebirgsarten, welche auf dem Kopfe stehen, oder dem Mittel nach 90° fallen,

wird es nie an einzelnen Schichtungsablosungen fehlen, welche nach entgegengesetzten Weltgegenden einschiesen; und da bey Flötzen solche Wendungen nichts Seltenes sind, wodurch sie so überhängend werden, daß diejenige Gesteinsart, welche bekanntlich ihr Liegendes ausmacht, auf ihnen zu liegen, und ihr Hangendes zu seyn scheint, so könnte etwas Aehnliches auch hier Statt finden. Ueberdieß spricht das Ansehen des Sturzes, oder der Pinge, in der Rhodischen Handlung sehr dafür, daß wenigstens einige der Kremnitzer Lagerstätten zu den wirklichen Lagern zu rechnen sind. Denn das Hangende der daselbst zu Tage aussetzenden Lagerstätten besteht aus gewöhnlichem Porphyr, und das Liegende aus Quarz, dessen Hauptklüfte sich gleichlaufend mit ihr verflächen, folglich sie zu einem Lager zu machen scheinen. Auch der Quarz am Kalvarienberge bey Kremnitz schien mir mit allem seinen und Goldgehalte zu dem Lagerquarze, welcher sich durch sein Ansehen so sehr von dem Gangquarze unterscheidet, zu gehören; und ich konnte in der Menge der darin vorkommenden Drusen um so weniger eine Ursache finden, ihn zu dem Gangquarz zu rechnen, weil Drusen auf mehrern Lagern gar nichts Seltenes sind, sondern sich in groser Anzahl auffinden lassen, wie zum Beyspiel auf den Zinnlagern des Böhmischen Zinnwaldes ꝛc. Weiterhin auf der Morgenseite der Rhodischen Handlung wurden mehrere, wie stehende Gänge, streichende Klüfte bebaut, welche ich blos für Schichtungsablosungen annehmen konnte; denn sie enthielten gar keine Gangarten, sondern bestanden blos aus aufgelöstem Porphyr mit eingesprengtem Kies. Hiervon geben 1000 Ztr. Pocherz 500 Ztr. Schli-

che, welche überhaupt 6 Lth. Gold hielten, und im Silbergehalt von 2 Quint bis zu 1½ Loth im Ztr. stiegen.

Ich gestehe jedoch aufrichtig, daß ich noch nicht genug Data gesammelt habe, um mich völlig darüber bestimmen zu können, ob die Kremnitzer Lagerstätten zu den Gängen oder zu den Lagern zu zählen sind. Eine zuverlässige Entscheidung dieser Frage scheint zwar schwierig zu seyn, weil das Nebengestein des Porphyrs keine schiefrige Textur hat, folglich die Erkennung seiner Schichtungsablosungen schwer fällt; aber ihre Auflösung wird demjenigen, welcher sich ernstlich mit ihrer Enträthselung beschäfftiget, dadurch ungemein erleichtert, daß die Schichten des Nebengesteins so viele Veränderungen in ihren Bestandtheilen zeigen, wodurch es bald möglich werden muß, die Lage der Schichtungsablosungen auser allen Zweifel zu setzen. Dieses gibt hier das einzige sichere Anhalten zur zuverlässigen Beantwortung einer Frage, welche nicht blos eine geognostische Grübeley, sondern für den ganzen Ungarischen Bergbau von der allerhöchsten Wichtigkeit ist. Denn wenn man es entschieden hätte, daß die Schemnitzer und Kremnitzer Lagerstätten keine Gänge, sondern wirklich Lager wären, so dürfte man hoffen, an allen Orten, wo dieselbe Porphyrformazion vorkommt, ähnliche Lager auffinden zu können; und es gibt vielleicht in ganz Ungarn keine Gebirgsart, die so weit verbreitet ist, als dieser Porphyr, welcher sich an dem ganzen südlichen Fusse der Karpathen hinzieht, bis in die Marmarosch fortsetzen soll und allem Vermuthen nach auch in Siebenbürgen vorkommt.

Zu den unterirdischen Merkwürdigkeiten von Kremnitz gehört noch die Erscheinung heisser vitriolischer Dämpfe, welche sich vor 8 Jahren zwischen den beyden Königlichen Gruben Annae und Matthiae Schacht mit solcher Heftigkeit zeigten, daß sie die Hauptursache wurden, weshalb man die Bewirkung eines Durchschlages aufgeben mußte, welchem man sich bis auf 4 Schuh Entfernung genähert hatte.

Die Lagerstätten dieser Gruben enthalten nicht viel Schwefelkies, indem man ihn selten derb, vielleicht nie in Lagen von 1 Zoll Mächtigkeit, sondern nur eingesprengt daselbst antrifft. Demungeachtet sind die dasigen Grubenwasser auserordentlich vitriolisch. Wo nur etwas hereintropft, da bildet sich der Eisenvitriol unter den mannichfaltigsten Formen, daher auch ein Königliches Vitriolwerk angelegt worden ist, welches jährlich gegen 400 Ztr. kalzinirten Eisenvitriol für die Fabrikazion des Scheidewassers im Münzamte erzeugt; denn krystallisirter Vitriol wird nicht abgesetzt, weil er nur für 4 und 5 Gulden im Zentner zu verkaufen stünde, und dadurch die Anstalt in Schaden brächte, dahingegen man den Ztr. kalzinirten Vitriol für 10 Gulden vereinnahmen, und jährlich gegen 4000 Gulden Ueberschuß verrechnen kann. Alle Erze für dieses Vitriolwerk nimmt man aus den alten Abbauen in der Nähe des Annae und Matthiae Schachtes, wo sich alle Berge mit Vitriol anschwängern, sobald nur Grubenwasser hindurchdringen. — Diese vitriolischen Wasser waren in einem Abteufen, welches zwischen den nurgedachten Schächten unter dem tiefen Stolln niederging und den Namen des Badsinkens erhalten hatte, warm, und

wurden von den Arbeitern als Gesundbrunnen zum Baden gebraucht; sie fielen aber weg, als man den Anfang gemacht hatte, vom Matthiae Schacht aus den vierten Lauf, und 10 Kftr. höher den Mittellauf auf dem Hauptgange gegen Mittag zu betreiben. Da man mit diesem Ortsbetriebe etwa 60 Kftr vorgerückt war, so fand man sowohl die Wetter als auch das Gestein so warm, daß es nicht möglich war, ohne vermehrten Wetterzug weiter fortzukommen. Man entschloß sich also dazu, beyde Läufe durch über sich Brechen und Abteufen durchschlägig zu machen. Mit unendlichen Schwierigkeiten hatte man sich diesem Durchschlage bis auf ein Zwischenmittel von 4 Schuhen genähert, aber man fand keine Möglichkeit ihn zu vollenden, stand also endlich davon ab, obgleich das Gestein so gebräche war, daß es blose Keilhauer-Arbeit erforderte. — Sehr glaubwürdige Personen haben mir die nähern Umstände hiervon so erzählt, daß die größte Schwierigkeit in der unleidlichen Hitze bestanden habe, welche im über sich Brechen und im Abteufen gleich stark gewesen sey. Das Unschlitt der Grubenlichter sey sogleich geschmolzen, und die Lichter hätten kaum gebrannt. Die Berge wären so heiß gewesen, daß man darin Erdäpfel gebraten und Eyer sehr bald hart gesotten habe. Nachher sey die Hitze dem Brennen der Lichter noch mehr hinderlich und so stark geworden, daß sie den Arbeitern an den entblösten Theilen ihres Körpers, an dem Gesichte und den Händen, Blasen gezogen habe, besonders wenn ein Stückchen Gestein hinan gesprungen sey. Endlich hätten sie auch diese Theile durch Kappen und Handschuhe bedecken müssen, und demungeachtet sey es unmöglich gewesen länger

zu bleiben, als so lange man den Athem an sich behalten habe; denn bey dem Athemholen wären Blasen an den Lippen entstanden. Die Arbeiter hätten daher nicht länger aushalten können, als während dem kurzen Zeitraume von 3 bis 4 Schlägen mit der Keilhaue, und dann habe man das Vorhaben des Durchschlages aufgegeben, theils wegen den ungeheuren Schwierigkeiten der Ausführung, theils weil die getroffenen Anbrüche nicht mehr als Ein Loth Silber im Ztr. gehalten hätten.

Nach Einstellung dieser Arbeit, und als man in einer grösern Teufe vom Annae Schachte aus gegen Mitternacht einen Durchschlag mittelst Bohrlochs in alte auflässige Baue gemacht hatte, wären stinkende Wetter nicht nur zu diesem Bohrloche herausgekommen, sondern auch auf dem vierten Laufe des Matthiae Schachtes entstanden, und in solcher Menge, daß sie nach vier Tagen, wie ein bläulicher Dunst, auf der Sohle des Laufes gelegen, und die Lichter bey ihrer Annäherung sogleich ausgelöscht hätten. Dieser Schwaden habe einen auffallenden Schwefelleber-Geruch gehabt, auch den Kleidern einen schwer herauszubringenden Gestank, wie faule Eyer, mitgetheilt, das Erkranken einiger Arbeiter veranlasst, sich auch über Tage bis auf 100 Schritte um die Hängebank des Schachtes herum verbreitet und verursacht, daß die in diesem Umkreise wohnenden Menschen an öfterem Erbrechen und heftigem Kopfschmerzen leiden müssen. Um daher den lauten Klagen der Arbeiter abzuhelfen, sey man genöthiget worden, beyde Läufe verblenden zu lassen. Der Geruch habe anfänglich in den Klüften noch einen Ausweg gefunden, aber immer mehr

und mehr abgenommen, und sich zuletzt ganz verloren; daher wären nach einem Zeitraume von 2 Jahren die Verrammlungen geöffnet worden. Hierbey habe man in beyden Läufen die Zimmerung, ohne daß Flammenfeuer hinzu gekommen wäre, verkohlt angetroffen, jedoch oben mehr als unten, und in der Förste zuweilen ganz zu Asche verbrannt. Einige Zeit nach dieser Eröffnung sey wieder Schwaden entstanden, daher habe man die Verspündungen vor 2 Jahren wieder erneuern lassen.

Ich selbst konnte hiervon freylich weiter nichts sehen, als die Verblendungen und verkohltes Holz. Das Letztere war an den äusern Theilen in wirkliche Holzkohle verwandelt, inwendig aber nur braun, und öfters roch es vitriolisch. Auf dem vierten Laufe, welcher an zwey Stellen verspündet und mit Lehm verrammlet war, fand ich es vor der letzten, nahe am Schachte befindlichen Verblendung noch so heiß, daß ich kaum 2 Minuten aushalten konnte. Ich war nicht im Stande, die Hand an der Zimmerung und dem Gesteine liegen zu lassen, und alle Tropfen Wasser, welche auf die Schultern oder die Arme fielen, drangen wie siedendes Wasser bis auf die Haut hindurch. Anlehnen durfte man sich gar nicht, theils der Hitze wegen, theils um sich die Kleider nicht durch den vielen natürlichen Vitriol zu verderben, womit die Ullmen sehr stark, und in den mannigfaltigsten Gestalten überzogen waren. In der Förste der Verspündung hatten die heissen Wetter durch Auflösung des Lettens einen Ausweg gewonnen, woraus sie, wie ein grauer Rauch, heraus und in der Förste fortzogen. Man fürchtete sich, ihnen zu nahe zu kommen. Wenn

man die Hand hinein brachte, so war es, als hielt man sie in den Brodem über eine siedende Vitriolpfanne; und noch über Tage im Göpel mußte man diesen vitriolischen Dämpfen ausweichen.

Von einer andern Weltgegend her ist man diesem Punkte nicht nahe gekommen, und durch Wettermaschinen hat man es, so viel ich weis, auch nicht versucht, dem Uebel abzuhelfen.

In dem Mariahilf-Schachte gibt es noch andere Wasser, welche der Dauer des Holzes sehr zuträglich sind; sie quellen 6 Klafter über dem tiefen Erbstolln heraus, fallen, auf die Zimmerung des Schachtes vertheilt, bis auf den Stolln herunter, und haben die Zimmerung, auf deren Auswechselung sich niemand entsinnen kann, so inkrustirt, daß sie wie abgehobelt erscheint, und nur einzelne Fugen der Jocher und Kappen sichtbar sind. Ein ähnliches Stück Thürstock-Zimmerung, deren Auswechselung ebenfalls niemanden erinnerlich ist, findet sich auf dem tiefen Stolln in 31 Kftr. Entfernung von dem Mariahilf-Schachte gegen Mitternacht. Hier konnte man sie genauer untersuchen. Die Thürstöcke waren unten immer am frischesten, und oben entweder ganz oder zum Theil verfault. Das Holz war von Aussen herein braun gefärbt, weiter hinein verlief sich die braune Farbe in das Gelbe, und am Kern zeigten die stärkern Stücke oft noch ein ganz natürliches und unverändertes Ansehen. Die Fortschritte der Verfaulung gingen von der Rinde nach dem Kern zu; aber ehe das Stück ganz verzehrt war, hatten sich zwischen der Zimmerung und den Ullmen, besonders aber in der Förste, Krusten von brauner, rother oder

gelber Eisenocker, mit dünnen Zwischenräumen, fast wie die Jahre bey dem Nadelholze, auf einander gesetzt, wodurch alles zusammen gehalten wurde. Mit der Axt lies sich das Holz selbst gut bearbeiten, aber die Ueberzüge von Eisenocker sprangen schwerer in Stücke. Der Haltbarkeit wegen nennt man diese Zimmerungen eiserne. Das Holz kann auch an ihnen vielleicht ein Jahrhundert und noch länger aushalten, aber ganz ist es doch nicht gegen die Verfaulung geschützt, und es schien mir nicht unmöglich zu seyn, daß die Stollnzimmerung nur einem schwachen Drucke ausgesetzt seyn möchte.

Die Bergwerks-Substituzion zu Kremnitz ist wie das Filial von Schemnitz anzusehen, daher kommen beyde in Hinsicht auf Verfassung und Manipulazion sehr mit einander überein. Doch liegt Kremnitz höher im Gebirge, kann also den größten Theil seiner Zimmerung, welche länger dauert als zu Schemnitz, von Nadelholz verfertigen lassen, und erhält das Bedürfniß desselben ebenfalls blos gegen Erstattung der Fäll- und Fuhrlohne. Der Stolln ist aus dem Kremnitzer Hauptthale ungefähr 1500 Kftr. weit herangeholt, und bringt doch schon bey einigen Schachten über 100 Kftr. Saigerteufe ein. Dabey geniest dieses Revier auch noch das grose Glück, eine sehr gut angelegte Wasserleitung zu besitzen, welche ohngefähr 10,000 Kftr. lang ist, nicht aus Teichen, sondern von dauernderen Zugängen gespeiset wird, und nur in sehr trocknen Zeiten Mangel leiden lässt, gewöhnlich aber alle Maschinen des ganzen Reviers, an Kunstgezeugen, Wassergöpeln, Pochwerken, Münz- und Hüttenrädern, reichlich mit Aufschlägen versorgt.

An den hiesigen Kunstgezeugen oder Stangenkünsten habe ich nicht viel Abweichendes von der Sächsischen Konstrukzionsart gefunden. Die Kolbenröhren sind jedoch, der vitriolischen Wasser wegen, meistens von Metall, wenige von Ahornholz. Die Kolben werden ebenfalls aus dieser Holzgattung verfertiget, und in der Absicht, kein Eisen dazu zu verbrauchen, nur mit einer aufliegenden Lederscheibe geliedert. Diese besteht aus einer Zusammensetzung von 9 Scheiben, ragt über die Peripherie des Kolbens ziemlich ½ Zoll vor, wird mit Fischthran eingetränkt, aber durch den Zwang, welchem das Leder beständig ausgesetzt ist, sehr abgeführt.

Man lässt daher alle metallene Röhren ausbohren, um sie inwendig vollkommen zylindrisch zu gestalten und alle Rauhigkeiten des Gusses abzuglätten. Die Maschine, wodurch dieses geschieht, besteht aus einem 7 Ellen hohen oberschlägigen Rade, welches an dem einen Ende seiner Axe eine Oeffnung hat, worin man den Bohrer einsetzen und so befestigen kann, daß seine Mittellinie mit der Wellenaxe eine gerade Linie ausmachet. Zu beyden Seiten der Axe und in gleichen Abständen von ihr liegen 2 horizontale Strasbäume, auf welchen sich ein Wagen bewegt; dieser besteht aus einem hölzernen Parallelogramm, an dessen langen Seiten 4 kleine Rollen angebracht sind, die auf den Strasbäumen laufen und dazu dienen, den Wagen nach Belieben an den Bohrer annähern, oder von ihm entfernen zu können. Unten am Geviere des Wagens und parallel mit seinen langen Seiten liegt ein an ihm befestigter Baum mit Zähnen. Diese sind niederzu gekehrt und greifen in

einen Trilling ein, an dessen Welle, welche mit den kurzen Seiten des Wagens gleichlaufend liegt und über ihn hervorragt, vor den Strasbäumen ein Sternrad angebracht ist, durch dessen Umdrehung ein Arbeiter den ganzen Wagen mit der darauf liegenden auszubohrenden Röhre, sie mag nun aus Holz oder aus Metall bestehen, an den Bohrer annähern oder von ihm wegrücken kann. Ein anderer Arbeiter, welcher zugleich die Stellung der Aufschlagwasser durch Schützen in seiner Gewalt hat, steht bey dem Bohrer und dirigirt ihn. Dieser ist bey dem Ausbohren des Holzes, wie gewöhnlich, beschaffen, und von verschiedener Gröse; bey metallenen Röhren aber besteht er aus einem konischen Stück Metall, Fig. 1. Tab. II., mit 6 schwalbenschwanzähnlichen Einschnitten, worein prismatische Stücke Stahl gesteckt, und durch hölzerne Keile fest gemacht werden. Die hervorragenden schärferen Kanten dieser Stahlstücken feilen dann, bey dem Gange der Maschine, die metallenen Kolbenröhren gut aus.

Die Treibeschächte zu Kremnitz haben ebenfalls keine Tonnenleitungen, nicht weil es an tauglichem Holze dazu fehlte, sondern weil man von dem Nutzen derselben noch keine überzeugenden Beweise hat. Hierin liegt ein Bewegungsgrund, alle Treibeschächte senkrecht anzulegen, und anstatt der in Schemnitz üblichen Faßtonnen lederne Säcke zum Treiben anzuwenden, ob man gleich den Vortheil der erstern in Hinsicht auf Wohlfeilheit und Nutzen fast allgemein anerkennt; denn da man die Treibeschächte in Kremnitz nicht mit beschlagenem, sondern mit rund gelassenem Tannenholze auszimmert,

so würden die Faßtonnen, welche im Schachte von einer Ullme an die andere anstoßen, entweder die Zimmerung durchschleifen, oder ihre Reifen verlieren, oder sich gar einspreizen; und wollte man den Schacht austäfeln, so hätte man wegen des öftern Herausspringens der Nägel, und Herunterreissen der Breter beständige Reparaturkosten und Störungen der Arbeit, daher man durchgängig mit Säcken treibt. Diese werden gewöhnlich aus zwey Rindshäuten, welche die daran gelassenen Haare den Ullmen des Schachtes zukehren müssen, durch einen ledernen starken Riemen zusammengestochen, und durch die Naht geht eine eiserne Kette, welche oben und unten mit Ringen versehen ist; die zwey obern Ringe dienen dazu, die Säcke in der Grube aufzuhängen, worauf man sie durch zwey hinein gespreizte halbzirklige Hölzer, welche nur während des Einfüllens darin bleiben, ausspannt, und das Gestein hineinschüttet; die zwey untern Ringe sind bestimmt, den vollen Sack über Tage mit dem Stürzerrädchen zu verbinden, umkehren und ausstürzen zu können. Auf der Rhodischen Handlung, wo die Wasser nicht sehr vitriolisch sind, nimmt man gegärbtes Rindsleder zu den Säcken; auf den Königlichen Handlungen aber braucht man rohe Häute dazu, welche durch den Gebrauch in den vitriolischen Wässern gahr gemacht werden; nur muß man sie über Tage, wenn nicht damit gefördert wird, durch eingespreizte Hölzer ausdehnen und so aufgehängt austrocknen lassen. Auf der Rhodischen Handlung, wo ein solcher Sack inclusive der Kette etwa 40 Pfund wiegt, nimmt er 4 Ztr. Gestein auf, und dauert 4 bis 5 Wochen, wenn täglich in zwey Schichten getrieben wird,

Die Treibzeit einer Schicht kann man zu 7 Stunden annehmen, während welcher aus 75 Kftr. Saigerteufe 115 Säcke, jeder zu 4 Ztr., herauskommen müssen, wobey für die dazu gebrauchten 4 Pferde 3 Gulden 10 Kr. bezahlt werden. Diese Förderzahl besteht auch auf Matthiae Schacht, jedoch enthält der dortige Sack 7 Ztr. Gestein; er wiegt leer ½ Ztr., kostet neu 40 Gulden, und dauert ebenfalls nur 4 Wochen.

Ueber die Manipulazion in den Kremnitzer Wäschen ist zwar schon im zweyten Bande der Bergbau-Kunde eine vortreffliche Abhandlung vom Hrn. Berghauptmann von Charpentier vorhanden; aber seit deren Erscheinung hat dieses Verfahren so vielerley Abänderungen erlitten, daß ich es nicht für überflüssig halte, dasjenige, was ich davon in Erfahrung gebracht habe, allgemeiner zu machen. Denn es ist schon eine auffallende und nicht leicht zu erklärende Erscheinung, daß das schwere Metall des Goldes in der wilden Fluth oder, in der Ungarischen Mundart zu sprechen, in der Rast fast stundenweit mit fortgeführt wird, ohne zu sinken und fest auf dem Boden liegen zu bleiben; aber interessanter ist es vielleicht noch, die Fortschritte der Kunst zu beobachten, womit geschickte Bergleute die schwierige Aufgabe aufzulösen bemüht sind, der leichten Wegschwemmung des Goldes zuvorzukommen, und es für die Hütten zu konzentriren.

Jede Aufbereitung, womit man etwas Vorzügliches leisten will, muß von einem guten Verfahren in den Pochwerken ausgehen. Diese sind in Kremnitz, wie die Schemnitzer, konstruirt, und

ihre Pochgänge größtentheils so arm im Gehalt, als ich es oben bereits erwähnt habe; man muß daher der ungewöhnlichen Feinheit wegen, womit das Erz durch die grose Masse vertheilt ist, ein sehr feines Korn pochen, und lässt das Pochmehl durch das verdeckte Auge austragen, also den entgegengesetzten Stämpel oder Schiefer, wie ihn der Ungarische Kunstausdruck bezeichnet, unterschuren. Das verdeckte Auge ist ein parallelepipedischer Einschnitt in den Fuß der Pochsäulen, und eben so weit und hoch, als der inwendige Raum des Pochtroges. Es ist an derjenigen Seite der Pochsäulen, welche zunächst an den zugehörigen Schiefern liegt, angebracht, und scheint daher eine Fortsetzung oder Verlängerung des Pochtroges zu seyn, ist aber von solchem durch ein eingesetztes Bret unterschieden, welches fast bis auf dessen Sohle hinunter reicht, sie aber nicht berühren darf, damit das Pochwasser und Pochmehl hineintreten kann. Beydes steigt in dem abgesonderten Kanale, welchen das verdeckte Auge bildet, beständig in die Höhe, und fliest oben durch eine andere viereckige Oeffnung heraus in den Anfang der Mehlführung. Die Scheidewand zwischen dem Kanale und den Stämpeln dient dazu, daß der Ausfluß nicht von dem Wellenschlage des Pochtroges abhängt, sondern der Ueberfluß einer ruhigern Wassersäule ist, welche ein ziemlich gleiches Korn des Pochmehls liefert, weil sich die grösern und schwerern Theile desselben nicht bis zur Ausflußmündung erheben, sondern zu Boden fallen. Dieses ist auch die Ursache, weshalb man oben am verdeckten Auge eine Vorrichtung anbringen muß, welche den Abfluß gewöhnlich bedeckt, aber auch bald zu öffnen ist, um den senkrechten

Ausflußkanal bis auf die Pochsohle hinunter reinigen zu können, und seine Verstopfungen zu verhüthen.

Die erste Absonderung geschieht nun in den Planlutten, wodurch das ganze Pochwasser geführt wird. Die darin ausgebreiteten Planen bewirken durch ihre Rauhigkeit das Anhängen und den Niederschlag der grösern Theilchen des Gediegen-Goldes. Man wäscht daher diese Planen von Zeit zu Zeit in besondern Gefäsen aus, reiniget den darin sich sammlenden Schlich auf kleinen mit vielen Fallen angelegten Herden, und zieht das Gold durch Manipulazionen daraus, welche mehrmals beschrieben worden sind.

Aus den Planlutten wird das Pochwasser in die Mehlführung oder das Rinnwerk geleitet, welches aus fünf verschiedenen Gattungen von Kästen oder Gräben besteht. Jede Gattung enthält vier parallel eingesetzte Gräben oder Gerinne von gleicher Länge, Weite, Tiefe und Verflächung, und jede Abtheilung liegt so, daß ihre Sohle mit der Oberfläche der darauf folgenden Gattung gleiche Höhe hat; alle fünf Abtheilungen zeigen also ein treppenförmiges Ansehen mit sehr breiten Stufen. In der ersten Gattung setzt sich das Rösche oder Frische, welches in der Gröse mit feinem Streusande übereinkommt; in der zweyten Abtheilung schlägt sich das Mittlere, in der dritten der frische, in der vierten der milde Filz, und in der fünften das schmundige Mehl nieder, welches, wie der feinste Staub, schlammartig ist. Das Pochwasser theilt sich am Anfange des Rinnenwerkes durch vier Ausflüsse in vier gleiche Theile, wovon jeder in ei-

nen Graben der ersten Gattung fällt; dann fließt jeder dieser vier Theile durch einen Graben der nächstfolgenden Gattung durch, bis zuletzt alles aus den schmundigen Sümpfen in die Rast oder wilde Fluth fällt. Jeder Graben ist 5 Kftr. lang, und 1 Schuh tief, aber ihre Weite nimmt von den frischen Gerinnen, woran sie 1 Schuh beträgt, bey jedem Graben der nächstfolgenden Gattung um 2 bis 3 Zoll zu, damit das Pochwasser in den letztern Sümpfen mehr Raum und Zeit gewinnt, sich zu verbreiten, länger aufzuhalten, mehr aufzuklären, oder seine feinern und langsamer sinkenden Theile abzusetzen. Aus derselben Ursache haben auch die Gräben der ersten beyden Gattungen, die frischen und mittlern, 1 Zoll Fallen, aber die übrigen liegen durchaus horizontal. In jedem Graben läßt man das einfliesende Wasser bis auf den Boden fallen, wo es zuerst unter einer schief eingesetzten Schütze wegfliesen muß, ehe es zum Niederschlagen kommt, wodurch man verhindern will, daß der Wassereinfall keine Wellen, Strömungen oder einen ungleichartigen Absatz der Mehle bewirken soll. Noch zweckmäsiger hat mir die Vorrichtung zu seyn geschienen, daß die Ausflußseiten der Gräben nicht durch Breter, welche beständig daselbst bleiben sollen, verschlossen, sondern offen sind, und durch söhlig eingesetzte Latten, welche 2 Zoll Stärke und Höhe haben, zugemacht werden. Man richtet sich bey Einsetzung dieser Vorsetzstäbe nach der Höhe des Mehlniederschlags, und bewirkt dadurch, daß über ihm die Höhe des Wasserstandes ziemlich gleich bleibt. Dieses befördert die Gleichheit des Korns ungemein; denn wenn die Ausflußseite des Grabens durch ein fest angenageltes Bret be-

ständig verschlossen ist, so nimmt die Höhe des Widerstandes während dem, daß sich der Graben mit Mehl anfüllt, beständig ab, und in dem Verhältnisse, wie diese Abnahme erfolgt, hört auch der Niederschlag der feinern Mehle auf; daher liegen auf der Sohle solcher Kästen Mehle von sehr verschiedenem Korne, aber die Ungleichheit derselben nimmt in höhern Schichten immer mehr und mehr ab, und wird nur an der Oberfläche des Gerinnes unmerklicher. Die Kremnitzer Methode, die Gräben durch Vorsetzlinge zu verschliesen, scheint also der Absicht der ganzen Mehlführung näher zu kommen, als jede andere Art, welche ungleicheres Korn liefert; aber freylich setzt diese Anlage ein Lokale voraus, welches die treppenförmige Anlage der Grabenabtheilungen über einander gestattet, so daß das Pochwasser aus der Sohle des nächst vorherigen Grabens noch oben in den darauf folgenden fallen kann. Eben so sehr ist es zu empfehlen, an dem Einflusse der letzten Grabenabtheilungen helles ungetrübtes Wasser in das Pochwasser tropfen zu lassen, wodurch die dicke breyartige Konsistenz des Letztern verdünnt, folglich der Niederschlag befördert wird. Denn es gehört schon eine ansehnliche Schwere dazu, wenn ein Erztheilchen in einer trüben schlammähnlichen Flüssigkeit zum Sinken kommen soll; aber je mehr man sie durch reines Wasser aufklärt und verdünnt, je schneller muß der Niederschlag erfolgen. Da man jedoch in Aufhellung und Verdünnung der Pochwasser so weit gehen kann, daß darin alles, selbst der aufgelöste Letten, zu Boden fällt, so müssen Versuche die Quantität des hinzuzugebenden ungetrübten Wassers bestimmen. Aber ich würde kaum anrathen, diese Ver-

dünnung der Triebe allein nachzuahmen, ohne die Vorrichtung der Vorsetzlinge zugleich anzubringen; denn in einem Graben, worin die Höhe des Wasserstandes über dem Bodensatze sich nicht gleich bleibt, befördert das Hinzukommen von reinem Wasser die Verschiedenheit des Kornes im Niederschlage so sehr, daß bey der fernern Bearbeitung desselben, welche sich immer nach dem grösern Korne richten muß, das feine gewöhnlich mit über den Herd heruntergeht.

In dem Königlichen Pochwerke Nr. 3., welches ich bey dieser Aufbereitungsbeschreibung hauptsächlich vor Augen gehabt habe, nahm die Mehlführung den dunkelsten Platz des Gebäudes ein; aber sie erstreckte sich der Länge nach hinter den zwölf Herden, worauf die weitere Reinigung der Schliche geschah, hin, so daß man das Haufwerk bey dem Ausstechen der Gräben sogleich mit der Schaufel, ohne weitere Zwischenförderung, in die Nähe der dazu bestimmten Herde werfen konnte.

Alle zwölf Herde waren liegende, dem vollen Lichte groser Fenster zugekehrt, 5 Schuh breit, und 2½ Kftr lang, wovon 5 Schuh für die Stellklötzer oder das Happenbret abgingen, welches nebst den Rinnen aus den Gumpen mit Planen zum Auffangen des Goldes belegt war. Die Vorsetzbreter der meisten dieser Herde hatten von 3 zu 3 Zollen ausgebohrte Löcher, damit das Wasser allemal in der gehörigen Höhe über dem anwachsenden Mehle des Herdes abfliesen konnte. Jeder Herd hatte seinen Arbeiter, welcher, auf einem über den Herd weggelegten Brete stehend, mit der Kiste manipuliren, das obere ganz leicht wieder hinauf schieben, beson-

ders aber Ströme und Unebenheiten der Mehle verhindern mußte.

Zur Bearbeitung des frischen Haufwerks waren überhaupt sechs Herde bestimmt, nämlich zwey frische Mehlherde von 16 Zoll Fallen, zwey untere Schaufelherde mit 14 Zoll Fallen, ein Ober-Schaufelherd und ein Reinmach-Herd, wovon jeder 18 Z. Fallen hatte. Von den frischen Mehlherden, worauf sich die Arbeit anfing, wurden die obersten Schaufeln dem Reinmach-Herd, die darauf folgenden dem Ober-Schaufelherd zugekarret, die weiter unten weggestochenen Schaufeln dem Unter- oder Hinter-Schaufelherd zugestochen, die noch weiter unten liegenden aber nochmals auf demselben Herde in Arbeit genommen, und das übrige Mehl in die Rast gelassen. Auf den anderen Herden machte man ähnliche Sorten zu gleichmäsigen Bestimmungen, und nur bey dem Ober-Schaufel- und Reinmach-Herde wurde nichts in die wilde Fluth geschlagen, sondern den übrigen wieder zugetheilt. Diese beyden Herde hatten in 3½ Schuh Entfernung vom Abflusse an den langen Seiten senkrecht angenagelte Leisten, vor welchen man Vorsetzstäbe, ungefähr wie die bey dem Rinnwerke, einsetzen konnte. Durch die horizontale Lage derselben wollte man den etwanigen Ungleichheiten und Strömungen im Wasserabflusse des obern Herdes abhelfen, um den Arbeiter aller Operazionen auf dem untern Theile des Herdes zu überheben.

Sowohl zu dem mittlern Mehle, als auch zu dem obern Filz, waren drey Herde bestimmt, worauf die Arbeit auf eine ähnliche Art verrichtet wurde.

Die Reinigung des milden Filzes und des Schmundigen geschah auf drey Kehrherden, und nach der Methode der Schlämmarbeit, deren Beschreibung das Ende dieses Abschnittes ausmacht.

Wenn acht und vierzig Pocheisen und zwölf solche Herde beständige Aufschlagwasser und Arbeit haben, so werden monatlich 250 Ztr. Schliche von ½ Quentchen bis 9 Loth göldischen Silbergehalts aufgebracht, wobey die Arbeiter für 12stündige Schichten 16 bis 19 Kreuzer erhalten, und von jedem liegenden Herde Ein Arbeiter täglich Einen Herd abstechen muß, der in seiner größten Höhe über 1 Schuh hoch voll Mehl liegt.

Die wilde Fluth, welche bey den Königlichen Werkern sorgfältig in zugedeckten Gerinnen weggeleitet wird, ist einer nochmaligen Benutzung und Absonderung ihrer Erztheile unterworfen. Dieses geschieht entweder in Winter- oder in Sommerschlämmen. Einen Schlamm nennt man eine Anzahl liegender Herde, worauf lieferungswürdige Schliche aus der Rast gezogen werden. Je nachdem diese Schlämme nun überdacht sind, also ihre Benutzung das ganze Jahr hindurch zulassen, oder unter freyem Himmel stehen und deshalb nur in den warmen Monaten die Arbeit gestatten, so erhalten sie die Namen der Winter- oder Sommerschlämme. In allen gibt die Rast das hauptsächlichste Haufwerk her, welches bey Regen- oder andern Fluthen in grose Behältnisse geleitet und die Arbeitszeit hindurch benutzt wird. Zuweilen nimmt man aber auch einen Theil des Haufwerks aus einer alten Pochstelle oder aus anderer Dammerde,

welche die Wiedererstattung der Aufwandskosten erwarten lässt.

In einem solchen Königl. Winter-Schlammhause, welches zwischen Kremnitz und dem Pochwerke Nr. 3. liegt, sind acht grose Gräben in paralleler Richtung und söhlig eingelegt, welche 5½ Kftr. Länge, 2½ Schuh Weite und 1½ Schuh Tiefe haben. Die wilde Fluth wird durch hellere Wasser verdünnt, und kann durch ein oben herüber liegendes Gerinne mit acht Ausflußmündungen in alle acht Gräben eingeschlagen werden. Die Ausflußseiten dieser Gräben sind ebenfalls aus Vorsetzstäben zusammengesetzt, welche bey der Füllung derselben eingelegt bleiben und das Ganze zumachen, aber bey Herausnehmung des angesammelten Haufwerks nach und nach weggenommen werden. Wenn die Ordnung der Arbeit einen solchen Graben, worin das röschere Mehl allemal bey dem Einflusse und das mildere bey dem Ausflusse liegt, trifft, so nimmt man das letztere zuerst heraus. Dieses geschieht nicht durch Ausschauflung, sondern durch Wegschwemmung mittelst hinzugeschlagenen Wassers, welches in Gerinnen über das röschere Mehl weggeleitet wird, um blos gleichartige Schlämme aufzuweichen und fortzuführen. Allemal ist ein Arbeiter dabey angestellt, welcher die Mehle aufrührt, und besonders darauf zu sehen hat, daß das fortfliesende Mehlwasser weder zu trübe noch zu helle ist, sondern sich gleich bleibt. Dieses wird dadurch erleichtert, daß man die Vorsetzstäbe einzeln wegnehmen kann, so wie es die allmälich abnehmende Höhe des wegzuschlämmenden Mehles erfordert.

Das ablaufende trübe Mehlwasser, sowohl von röschen als auch von milden Schlämmen (denn das Verfahren bey beyden ist nur darin verschieden, daß man zu der Bearbeitung der erstern mehr Wasser braucht), wird auf zwölf liegende Herde vertheilt, welche 4 bis 5 Kftr. Länge, $3\frac{1}{2}$ bis 4 Schuh Breite, 24 bis 28 Zoll Fallen, unten konisch verbrochene Ecken haben, und den Namen der Kehrruder oder Kehrlutten führen. Auf ihnen läßt man die Triebe ruhig ohne Bearbeitung mit der Kiste herunter laufen, und den Abfluß in der wilden Fluth fortgehen. Wenn sich aber der Boden des Herdes ziemlich mit Mehl bedeckt hat und die Breter kaum noch durchscheinen, so wird der Ausfluß des trüben Mehlwassers auf den Herd verstopft, dagegen aber helles Wasser so lange darauf geschlagen, bis der ganze Bodensatz in einen Sumpf gekehrt ist, worin er zur weitern Absonderung aufbehalten wird. Die meisten dieser Herde liegen in Einer Ebene und parallel neben einander, daher ziehen sich der Länge nach vor ihrem Abfalle zwey Gerinne vorbey, wovon das eine zu Auffangung der abgekehrten Mehle, und das andere zur Abführung der Rast bestimmt ist. Eben so liegen der Länge nach neben den höchsten Punkten der Herde zwey schmälere Gerinne, welche sowohl die Trübe, als auch das reine aufzugebende Wasser herbeybringen. Zu drey solchen Herden ist allemal Ein Knabe mit 5 bis 7 Kzr. Lohn für eine 12stündige Schicht angestellt, und dieser muß auf seinen hölzernen Schuhen immer von einem Herde zum andern kommen; denn unterdessen, daß er den einen abkehrt, hat sich ein anderer wieder so mit Mehl bedeckt, daß er diesen kehren muß; und so hat er die ganze Schicht hin-

durch weiter nichts zu thun, als die Ausflußöffnungen der trüben und hellen Wasser zu verstopfen oder zu öffnen, mit seinem langen birkenen Besen zu kehren und den Abfluß des Herdes in das gehörige Gerinne zu leiten.

Jeden Morgen wird der Sumpf, worein das Mehl von den Kehrlutten geschwemmt worden ist, ausgeschlagen, und das Haufwerk daraus zu drey andern liegenden Herden geschafft, die 5 Schuh Weite, 3 Kftr. Länge, 34 bis 36 Zoll Fall haben, und unten ebenfalls konisch zusammenlaufen. Das Happenbret mit seinen Stellhölzern nimmt 2 Schuh von der Länge dieser Herde ein, wovon zwey unter dem Namen der Kehrherde zu den ersten Ueberarbeitungen der Schliche, und der Reinmachherd zu der letzten Absonderung derselben gebraucht wird.

Diese ersten Ueberarbeitungen der Schliche fangen sich mit dem Umrühren des Schlammes im Kumpfe, wozu ein besonderer Arbeiter bestellt ist, an, und werden durchaus mit reinem Wasser verrichtet. Man läßt den Herd so lange trübe gehen, bis er etwa 1 Linie hoch mit Mehl überdeckt ist, oder eine weißlichgraue Farbe angenommen hat. Während dem, daß dieses erfolgt, wird fast gar nicht mit der Kiste operirt, und aller Abfall in ein Unterfaß, welches man den Trübkasten nennt, geleitet; sobald aber das aufgetragene Mehl seine gehörige Dicke erreicht hat und blos helles Quellwasser darauf geschlagen ist, arbeitet man mit der Kiste, und führt alles, was abfliest, in ein anderes Unterfaß, den Läuterkasten. Dann wird das Mehl mit der Kiste von oben herein leicht überarbeitet, um das taube unhaltige und weisse fortzu-

schwemmen, das Erz aber oben zu behalten. Zu dem Ende hält der auf seinen hölzernen Schuhen arbeitende Knabe die Kiste, ohne aufzudrücken, diagonaliter auf den Herd, so daß die Strömung, welche dadurch an ihrem tiefsten oder untersten Ende entsteht, sich dahin erstreckt, wo der meiste weißlichgraue Schlamm liegt. Anfänglich, wenn die Manipulazion mit der Kiste angeht, hat man hierzu fast keine andere Aufforderung, als die, daß sich an den langen Seiten des Herdes gewöhnlich mehr Trübes anlegt. Sobald man aber angefangen hat, diese unhaltigern Theilchen wegzuspühlen oder die Kanten zu reinigen, so zeigen sich auch auf der übrigen Mehlbedeckung des Herdes weißlichere, nach seinem Abfalle heruntergehende Streifen, welche auf eine ähnliche Art weggeschwemmt werden müssen. Die reinen Wasser heben also durch die Stärke ihrer Wellen die tauben Theilchen selbst von dem Herde auf, und flösen sie dem Läuterkasten zu. Die auffallendsten weißlichen Streifen, welche von vielem unhaltigen Gesteine zeugen, finden sich gewöhnlich bey dem Abflusse des Herdes, und werden durch vierkantige Stäbe von 1 Schuh Länge gehoben, welche man schief auf den Herd legt, so daß die davon entstehende Welle auf den obern Theil der weißlichen Stelle hinströmt. Durch dieses Mittel, und durch die Kiste wird der Herd in kurzer Zeit so rein, daß man von den weißlichern Gebirgsarten bald nichts mehr auf ihm erkennen kann, und blos die schwärzern Erztheile liegen bleiben. Dann leitet man den Abfall in den Reinschlichkasten, und kehrt den ganzen Herd mit einem langen Besen rein ab. Unterdessen ist der zweyte Herd wieder mit Mehl überdeckt worden, worauf

dieselbe Arbeit von dem nämlichen Knaben wiederholt wird. Unter jedem Herde sind also drey Untersässer oder Gräben eingelegt; zunächst an ihm nämlich der Trübkasten, welcher das schlechteste Mehl auffängt; etwas weiter abwärts der Läuterkasten, worein der Abfall von der Kistenarbeit geschlagen wird; und endlich der Reinmach-Kasten, welcher zu Aufsammlung des besten und reinsten Schliches bestimmt ist. Dasjenige, was sich in den ersten beyden ansammelt, wird einer nochmaligen Ueberarbeitung auf demselben Herde unterworfen, aber vom Reinmach-Kasten werden die Schliche sogleich auf den Reinmach-Herd genommen. — Dieser Herd hat dieselbe Lage und Gröse, wie die Kehrherde, aber er ist in drey Theile getheilt, wovon sich jeder durch die Stärke eines Bretes über den untern erhebt. Denn der mittlere 12 Zoll breite Theil lässt sich durch zwey eingeschlagene Haspen unter den obern hinauf- und auch so herunterschieben, daß man im ersten Falle über den ganzen Herd wegkehren kann, und im letzten Falle eine breite vierseitige Oeffnung in seinem ganzen Boden erhält, wodurch alles vom obern 2 bis 3 Schuh langen Theile abfällt. Uebrigens ist die Art, Schliche auf diesem Herde zu reinigen, von dem nur erzählten Verfahren nicht verschieden. Wenn daher von den beyden untern Abtheilungen des Herdes die Mehle, welche nochmals in Arbeit kommen, abgekehrt sind, so wird der mittlere Theil desselben herunter gezogen, und dann der lieferungswürdige Schlich, womit sein oberer Theil bedeckt ist, durch die Herdboden-Oeffnung herunter gekehrt, unter welcher eine Querlutte zu seiner Auffangung angebracht ist.

Das Lohn der Knaben, welche hierzu gebraucht werden, beträgt höchstens 7 Kzr., und das des Schaffers, der den ganzen Schlamm zu beaufsichtigen hat, gewöhnlich 17 Kzr. für eine 12stündige Schicht. Vierteljährlich werden durch zwölf Kehrruder und drey liegende Herde, auser einigen Loth Gold, 40 bis 50 Zentner Schliche von 1 bis 3 Loth göldischen Silbergehalt aufgebracht, wodurch die Aufwandskosten gewöhnlich gedeckt sind, und die Hüttenrechnungen den eigentlichen Nutzen eines Aufbereitungsverfahrens enthalten, bey welchem überall die empfehlungswürdige Maxime zu Grunde liegt, Künsteleyen möglichst zu vermeiden, und die Menschenhände nur dazu anzuwenden, der natürlichen Separazion durch die eigene Schwere der Erztheilchen zu Hilfe zu kommen.

II.

Herrngrund, den 4. Okt. 1805.

Auf dem Fahrwege von Kremnitz nach Herrngrund traf ich schon bey dem Dorfe Jastrawitz, eine Stunde von Kremnitz, söhlig liegenden weissen Sandstein an, der in einigen Schichten Konglomerat bildete, und zwischen welchem noch Kuppen von Porphyr herausragten. Nach und nach verlor sich letzterer, und der Sandstein erhob sich zu Felsenwänden, die eine röthliche Farbe annahmen und öfters noch aus Konglomerat bestanden.

Vor Neusohl genoß ich den reizendsten Anblick auf meiner ganzen Reise. Schon das weite Thal mit seinem breiten Flusse und grünen Abhängen, worin diese Stadt vor mir lag, erhob das Herz; aber ich hatte noch keine Vorstellung davon, wie sehr ein anmuthiges Thal durch den überraschenden Hintergrund, wo sich die mit Schnee bedeckte Praschina in grotesker Majestät bis über die Wolken erhob, entzücken könnte. Ich hatte eine kindliche Freude, weil ich die Karpathen zu sehen glaubte, erfuhr aber, daß es nur ihre Vorgebirge, die sogenannten Alpen wären, welche jährlich nur zwey Monate hindurch keinen Schnee hätten. Das Herrngrunder Aufschlagwasser kommt daher, und an ihrem Fusse liegt die Grube Majurka in Gra-

nit, welche blättriges Spiesglas, Spiesglas-Ocker und jährlich etwa 18 Mark Gold liefert.

Aber Herrngrund selbst gewährt nur den traurigen Anblick eines veralteten Bergbaues. Ich hatte eine ganze Meile bergan fahren müssen, ehe ich diesen armseligen Bergflecken, welcher auf der Kuppe eines ungewöhnlich hohen, steilen und mit vielen Schluchten durchschnittenen Gebirges liegt, erreichte, und fast wäre ich gezwungen gewesen, ohne Obdach an einem Orte zu bleiben, wo sich nicht einmal Sperlinge aufhalten, aber die Bären nicht selten sind. Die dortigen Halden übersteigen die Schemnitzer noch an Gröse, und zeugen von dem Alter und der Ausdehnung des unter ihnen befindlichen Bergbaues. Auf ihnen ist der größte Theil der hölzernen Häuser von Herrngrund erbaut. Die ganze Gegend ist so wild und rauh, daß kein Feldbau getrieben werden kann, und nur Waldungen zu sehen sind, wobey die kummervollen Züge der Bergarbeiter auch ohne Worte ihre Noth ausdrücken.

Die geognostischen Verhältnisse des Herrngrunder Bergbaues sind sehr merkwürdig; denn er wird in vier verschiedenen Gebirgsformazionen betrieben. Die älteste ist Glimmerschiefer ABCD Tab. I. mit einem inneliegenden, gegen Abend fallenden Lager AD, welches den Namen Pfeyffergang führt. Gegen Mittag legt sich auf diese Gebirgsart die zweyte, nämlich Grauwacken-Schiefer DLMC an, welcher, wie die Pfeile der Figur zeigen, in Mittag einschiest, und unter dem Namen der Kreuzkluft bekannt ist. Noch weiter in Mittag folgt Grauwacke, LMON, wieder in abweichender Lagerung; denn sie fällt gegen Abend, wie ihre beyden Erzlager, wovon das

älteste FG der Kugler Gang, und das neueste EH der Herrngrunder Gang heißt. Auf der Mittagsseite dieser Grauwacke lehnt sich die rothe Kluft, wieder eine neuere Bildung von Grauwackenschiefer, NOKI, an, welcher abermals eine abweichende Lagerung hat, und in Mittag einschießt. Dieser Grauwacken-Schiefer ist 3 bis 4 Kftr. mächtig, und hat in seinem Hangenden Kalkstein, worin man aber nur zufällig einen Nieren von Erz gefunden hat. Die Folge dieser verschiedenen Gebirgsarten auf einander liefert nicht nur einen neuen Beweis, daß schon bey ihrer Entstehung Thäler vorhanden waren, sondern zeigt auch, daß man sich keine Hoffnung darauf machen darf, die Fortsetzungen sowohl des Herrngrunder als des Kugler Ganges auf der Mitternachts- und Mittagsseite jenseits des Grauwackenschiefers wieder auffinden zu können. Hätte man die Wahrheit dieses geognostischen Satzes, dessen Evidenz wir aber erst der Wernerschen Epoche verdanken, schon damals, als so kostbare Hoffnungsschläge zu Wiederausrichtung dieser vermeintlichen Gänge jenseits des Grauwacken-Schiefers betrieben wurden, gekannt, so wären der Grube vielleicht Millionen erhalten worden. Wie nützlich sind also gründliche geognostische Kenntnisse dem dirigirenden Bergmanne, und wer ist im Stande, den Nutzen derselben zu berechnen? Denn die Ersparniß dieser sehr beträchtlichen Summen ist nicht das Einzige, was hiebey in Anschlag kommt, weil der Nutzen, wenn man sie auf andere Art und zweckmäsiger verwendet hätte, vielleicht noch in spätern Zeiten Früchte bringen, und die jetzige Armuth des Reviers weniger auffallend machen könnte. Ueberhaupt kenne ich kein Land, wo die Geognosie so unentbehr-

lich ist, und in ihrer Anwendung so ungemein nützlich werden kann, als Ungarn, weil vielleicht die grösere Hälfte seines ausgebreiteten Bergbaues auf Lagern betrieben wird, wo man ohne geognostische Kenntnisse entweder gar nicht fortkommen, oder öftere Fehler begehen wird.

Unter diesen drey Erzlagern ist also der Herrngrunder Gang das neueste. Seine Mächtigkeit beträgt vielleicht gegen 50 Kftr., wenn man alle im Hangenden und Liegenden befindlichen Erztrümer mitrechnet. Er ist vom Tage nieder auf eine Länge von mehr als 1000 Kftrn. ausgehauen, auf 200 Kftr. Saigerteufe größtentheils ganz abgebaut, und im Tiefsten, wo aber jetzt wenig zu seiner weitern Ausrichtung gethan wird, auf 600 Kftr. Länge untersucht. Er führt etwas Gediegen-Gold, welches in gröserer Menge in seinem mittäglichen Felde gebrochen hat, hauptsächlich aber Kupferkies und Fahlerz, selten etwas von Kupferlasur und Kupfergrün und mitunter schönen zerfressenen Quarz. Auch erzeugt er die Zement- und Berggrün-Wasser, Kalksinter, der kaum dem Steyermärkischen an Schönheit weicht, und Kobaltvitriol, welchen ich anfänglich, da ich der Esmarkischen Versicherung S. 137. nicht genug Glauben beymas, und er mir bey dem Scheine des Grubenlichts gar zu grau und zu unansehnlich von Farbe erschien, unbeachtet lies, bis ich ein tropfsteinartiges Stück davon abbrach, und es über Tage in der schönen ihm eigenthümlichen rothen Farbe wieder fand. Aber er zeigt diese Farbe blos beym Tageslichte und erscheint in der Nacht, beym Lichte besehen, allemal grau.

Der Kugler Gang, welcher ungefähr 100 Ltr. weiter im Liegenden aufsetzt, ist die unbedeutendste von allen drey Lagerstätten; denn er kommt den beyden übrigen weder in Mächtigkeit, noch im Anhalten des Streichens und Fallens gleich, und gegen Mitternacht gehört er nicht der Königlichen oder Herrngrunder Handlung, sondern der Stadt Neusohl, welche ihn unter dem Namen der Dreyfaltigkeiter-Gewerkschaft bebaut. Uebrigens führt er auch Kupferkies und Fahlerz als Hauptmasse, aber keine geschwängerten Wasser, und bildet keine Niederschläge aus ihnen. Vorzüglich reich hat er sich da gezeigt, wo der Hydergang, ein mächtigeres Nebentrum, von ihm absetzt; denn für sich allein enthält er weder mächtige noch ausdauernde Erzanbrüche.

Das älteste Lager von allen dreyen ist der Pfeyffer-Gang, welcher ungefähr 100 Klftr. vom Hangenden des Herrngrunder gegen Abend abliegt, und weiter gegen Mitternacht in dem Hallyarer Gebirge in einer Erstreckung von vielleicht 2000 Kftrn. mit abwechselndem Glücke bebaut worden ist. Sein Verhalten in Ansehung der Mächtigkeit und der Erzführung ist jenem des Herrngrunder Ganges ähnlich; nur enthält er auserdem noch Spath-Eisenstein: aber er erzeugt weder Vitriol noch mineralische Wasser. Auch dieses Lager hat man auf der Mittagsseite der Kreuzkluft oder des Grauwacken-Schiefers aufsuchen wollen, und in dieser Absicht viele Versuchörter, aber freylich nicht mit glücklichem Erfolge, betrieben; denn das Lager des ältern Glimmerschiefers möchte schwerlich in der weit neuern Grauwacke fortsetzen können, wenn zumal

zwischen beyden Gebirgsarten noch eine andere von einem mittleren Alter innenliegt.

Ueberhaupt lassen sich alle Lager in Hinsicht auf die Art ihrer Entstehung in zwey Klassen abtheilen: die erste und ausgezeichnetste Gattung derselben enthält lauter Fossilien oder Gebirgsarten, welche weder in ihrem Hangenden noch im Liegenden vorkommen; die andere Gattung besteht aus denselben Fossilien oder Gebirgsarten, wie das Hangende oder Liegende, nur sind ihr auserdem noch besondere Fossilien, welche man weder in ihrem Dache noch in der Sohle antrifft, beygemengt. Bey der Entstehung der erstern hörte die Formazion der Gebirgsart im Liegenden ganz auf; es wurde mit einer ganz andern fremdartigen Auflösungsmasse bedeckt, woraus sich das Lager niederschlug, dessen Bestandtheile von denen im Liegenden ganz abweichen. Hierauf kam wieder eine andere Auflösungsmasse, welche das Hangende bildete; daher kann dieses eben so sehr von dem Liegenden, als von dem Lager selbst verschieden seyn; jedoch gehört es zu dem Begriffe eines Lagers, daß die Schichtung im Hangenden und Liegenden gleichförmig ist. Bey der Entstehung der zweyten Gattung ist das Lager selbst, so wie die über und unter demselben befindliche Gebirgsart, aus einer und derselben Auflösung entstanden, nur daß sich bey dem Niederschlage des Lagers noch andere Fossilien erzeugten, welche weder dem Hangenden noch dem Liegenden eigen sind, und den zwischen inne liegenden Schichten den Charakter eines Lagers geben. Diese Gattung zeigt keine deutlichen, sogleich auf den ersten Anblick in die Augen springenden Gränzen im Hangenden und

liegenden, wo sie gewöhnlich nach und nach in die Gebirgsart übergeht. Sie besteht auch öfters aus mehrern Schichten und hat das Eigene, daß ihre fremdartigen Fossilien fast immer eingesprengt oder lagenweise, in stärkern und schwächern Trümern, welche sich mehr und weniger in die Länge und Teufe verbreiten, einbrechen. Die erste Gattung der Lager aber zeichnet sich im Hangenden und Liegenden durch deutliche Schichtungsablosungen oder scharf abgeschnittene Gränzen aus, und die Art, wie ihre Fossilien vorkommen, gleicht mehr den Ausfüllungsmassen der Gänge, daher Drusen eher auf dieser Gattung als auf jener gefunden werden. Da übrigens die Geognosie so viele Uebergänge aufstellt, so wäre es ein Wunder, wenn beyde Gattungen nicht in einander übergehen sollten. Zu der erstern Gattung gehören unstreitig die im Granit liegenden sogenannten Zwitterflötze auf dem Zinnwalde bey Altenberg, und die im Porphyr vorkommenden Glanzkohlen-Lager bey Schönfeld unweit Frauenstein in Sachsen; zu der letztern Gattung aber sind alle Herrngrunder Lager zu zählen.

Für die Königliche Handlung, vorzüglich aber zur Bebauung des Herrngrunder Ganges, hat man drey Hauptschächte niedergebracht, wovon der im südlichen Gebirgstheile bey der rothen Kluft befindliche Mariae Magdalenae Schacht 145 Kftr. tief, aber oben, wegen des in seiner Nähe preß gehauenen Feldes, verstürzt ist, und nur unten in einer Teufe von 75 Kftrn. der Wetter wegen offen erhalten wird. In 309 Kftr. weiterer Entfernung gegen Mitternacht steht der 133 Kftr. tiefe Ferdinandi oder Kunstschacht, worin die Stangenkunst

oder das Kunstgezeug die Grundwasser durch zehn hohe Sätze 97 Kftr. hoch bis auf den Stolln hebt. Noch weiter gegen Mitternacht in 218 Kftr. Entfernung findet man den ziemlich saigern Maximiliani Schacht, der 141 Kftr. tief, in zwey Treibschächte abgetheilt und, wie die übrigen Schächte, größtentheils durch ganzen Schrot mit stehenden Wandruthen ausgezimmert ist. Die Förderung in diesen Schächten geschieht durch Bremsmaschinen oder Wassergöpel, mit 32 Schuh hohen Kehrrädern. Die Aufschlagwasser dazu kommen aus der Liptau oder von dem Gebirge Praschina auf einem 21000 Kftr. langen Wege herzu, wovon 16000 Kftr. aus Holzgerinnen oder Spundstücken bestehen. Zum Treiben selbst bedient man sich der hanfenen Seile und glaufbarriger Säcke, weil die Schächte für die Tonnen weder saiger noch geräumig genug sind.

Schon 7 Jahrhunderte lang hat man auf diesen reichen Lagerstätten Bergbau getrieben; daher ist es eine nothwendige Folge der ältern Bauart, wenn man in der Anlage der Strecken und Abbaue wenig von Regelmäsigkeit bemerken kann, welche sich bey solchen alten Gruben nicht erwarten lässt, die nach obsoleten Prinzipien behandelt, und durch die Verpachtungen ausgeraubet wurden. Ausdauernde Erzmittel sind in dem durchwühlten und durchlöcherten Herrngrunder Gebirge nur in der Teufe zu erwarten. Jetzt durchsucht man nur die Ueberbleibsel der ältern Ausnutzungen, und wird daher in dem aufgeschlossenen Felde kaum einen Anbruch von 2 Schuh Mächtigkeit mehr finden.

Ein groser Nachtheil dieses Bergbaues, der sich hauptsächlich auf den Herrngrunder Gang er-

streckt, ist die Nothwendigkeit der auserordentlich häufigen Zimmerung. Der starke Druck der vielen Verhaue einer so mächtigen Lagerstätte, so wie die Zerklüftung und Auflösbarkeit der Grauwacke, macht es, daß man zu Umgehung der Mauerungskosten wenigstens $\frac{4}{5}$ der weitläufigen Strecken meistens in doppelter Thürstock-Zimmerung erhalten muß. Zu diesen Thürstöcken wird unter dem Vorgeben, die Waldungen zu schonen, durchaus nur gespaltenes, öfters sogar geviertheiltes, weiches Holz verbraucht. Aber die Erhaltung der Waldungen dient hier wahrscheinlich nur zur Beschönigung eines unforstmännischen Verfahrens, dessen eigentliche Ursache ein veraltertes und zur Gewohnheit eingewurzeltes Vorurtheil seyn mag. Doch kann der Umstand, daß viele Strecken zu enge sind, um sie nach eingebautem stärkern und ungespaltenen Holze noch befahren zu können, so wie die Eingeschränktheit der ökonomischen Umstände, welche den Aufwand zu Erweiterung der Strecken als vermeidlich darzustellen scheint, dazu mitwirken, es bey dem Alten zu lassen. Der Holzverbrauch ist aber auserordentlich gros; denn er steigt jährlich bey der Königlichen Grube auf 40000 Stämme an. Mit den alten und ohnehin nicht gut vorgerichteten Wassergöpeln ist man, weil sie Erze und Berge herausschaffen müssen, nicht im Stande, Holz genug hinein hängen zu können. Die Stölln müssen zur Hineinförderung des übrigen Holzes dienen, wozu man erfinderisch genug gewesen ist, besondere Holzböcke einzuführen. Von allen 800 Mann, woraus die Belegung der ganzen Grube besteht, sind 100 Arbeiter blos zur Zimmerung bestimmt, welche sie im Gedinge besorgen. Die

Treibschächte sind so verdreht und verwendet, daß man sich, in der Nähe der Füllörter stehen zu bleiben, fürchtet, und die Seile an manchen Punkten Furchen in die ganze Schrotzimmerung eingearbeitet haben, aber auch nicht länger als ein halbes Jahr dauern. Die übrigen Schächte oder Schütte sind flach, ebenfalls mit Thürstock-Zimmerung verwahrt, und statt der Fahrten findet man fast immer Treppen, worauf das Fahren, besonders hinunter, sehr beschwerlich ist.

Die Herrngrunder Aufbereitung beschäfftiget ungefähr 150 Menschen, und ist eigentlich eine Versorgungsanstalt für veralterte Bergleute, die Bergmanns-Kinder beyderley Geschlechts und diejenigen Bergmanns-Weiber, welche das Klöppeln nicht verstehen. Dadurch wird es möglich, alte Bergleute, welche auserdem in die Provision oder in das Knappschafts-Almosen kommen müßten, noch einigermaasen in nützlicher Thätigkeit zu erhalten, und den übrigen Bergleuten eines solchen nahrungslosen Ortes nicht mehr als monatlich 10 Gulden verdienen zu lassen, da sie doch in dieser Zeit mit einer nicht eben zahlreichen Familie schon 16 Gulden zu Brod brauchen. Diese Aufbereitungsmethode soll also durch ihr Verhältniß zum Ganzen nützlicher werden, als durch die Beschaffenheit ihrer Manipulazionen. Ihr hauptsächlichster Gegenstand ist das Grubenklein, worunter man viele Stücke von Kopfsgröse antrifft, weil die Bezahlung der im Gedinge stehenden Erzhäuer nach dem Kupfergehalte zu gering ist, um sie zu einer genauen Separazion in der Grube anzutreiben. Man ist daher auf vier Waschwerken, welche ganz

nach der Beschreibung des Delius erbaut sind, mit der Zugutmachung des Grubenkleins beschäfftiget, wodurch wieder Arbeit für das Scheiden, Pochen, die liegenden Herde und das Siebsetzen entsteht, welches letztere blos die Weiber verrichten. Das starke Gefälle, welches die Steilheit des Gebirges darbietet, hat man dagegen vortrefflich benutzt, um jedes der drey letzten Waschwerke so tief unter dem nächsten obern anzulegen, daß zwischen ihnen noch freyes Gefälle vorhanden ist, wodurch man das für die tiefere Wäsche bestimmte Haufwerk in besonders dazu vorgerichteten Kanälen im Wasser hinunterflöset, und Transportkosten erspart; man hat daher in den obern Waschwerken eine ängstliche Genauigkeit bey der Arbeit nicht nöthig, weil fast alles, was daselbst abfällt, in den tiefern Wäschen nochmals durch die Hände geht. Das freye Gefälle zwischen den Pochwerken hat auch noch zu einer andern guten Einrichtung Gelegenheit gegeben; denn es sind sogenannte Fischwerke, das heist, eine Art von Schlämmgräben darin eingebaut worden, worein man die übrig bleibenden Sände leitet, welche sich auf den mit einem ansehnlichen Fallen vorgerichteten schiefen Ebenen, blos mit Hinzugabe von klarem ungetrübten Wasser, welches die leichtern Theile mit fortschwemmt, von selbst und ohne weitere Hilfe separiren. Diese äuserst natürliche Reinigungsmethode lieferte reinere und reichere Schliche, als das Siebsetzen und die liegenden Herde, vielleicht blos, weil sie so einfach und keine Kunst dabey im Spiele war.

Die Erzeugung des Zementkupfers ist ebenfalls sehr einfach. Man hat dabey fast weiter nichts zu

thun, als dem Zementwasser viele Gelegenheiten, auf Eisen zu wirken, wovon der Niederschlag seines Kupfergehalts abhängt, zu geben und das Hinwegschwemmen des abgesetzten Präzipitats zu verhindern. Daher wird das Wasser, es mag sich nun in Schächten oder auf Strecken finden, durch viele hölzerne Gerinne hin und her geleitet, und nach der Verschiedenheit seiner Menge eine verhältnißmäsige Quantität alten unbrauchbaren Eisens in gröbern oder kleinern Stücken hineingelegt; dann setzt sich das Kupfer im metallischen Zustande als eine mehr und weniger feste Rinde an das Eisen an, oder es fällt in der Gestalt eines Schlammes zu Boden, womit sich auch der Rest des alten Eisens verbindet. Alle 14 Tage wird das Eisen einmal abgekehrt oder von dem Kupferansatz gereinigt und wieder eingelegt, damit es der Einwirkung des Wassers stets eine frische Oberfläche darbietet; und alle Monate einmal wird der Kupferschlamm aus seinen Behältnissen, welche, nach Gelegenheit der Lokalität, bald in einem Gerinne, bald in einem hölzernen Kasten, oder auch in einem ausgehauenen Sumpfe auf der Sohle eine Strecke bestehen, herausgenommen, und bis zur Ablieferung an die Hütte aufbewahrt, welche ihn auf 50 bis 70 Pf. Garkupfer im Zentner benutzt; die festern Kupferrinden aber werden unter dem Namen des Zementkupfers besonders gesammlet und enthalten 90 Pf. Garkupfer. Auf diese Art gewinnt man jährlich zwischen 40 und 50 Zentner Kupfer.

Das Berggrün wird erzeugt, wenn man das Farbenwasser bey seinem Ursprung in Rinnen auffängt und in Gränte oder Kästen leitet, in welchen

beym Ruhestande des Wassers der freywillige Niederschlag erfolgt, und das Berggrün als ein feiner Schlamm entweder zu Boden fällt, oder sich an den Seitenwänden der Kästen anlegt. Die vorzüglichste Vorrichtung zur Erzeugung des Berggrüns aber befindet sich über Tage, wo man Wasser an mehrern Orten in eine guthaltige Halde leitet, unten auf einem in dieser Absicht getriebenen Stolln wieder auffängt, und zum Niederschlag in hölzerne Kästen führt, welche in einem besondern Hause fast wie die Mehlführung einer Wäsche erbaut sind. Das Ausstechen der Farbe geschieht einmal im Jahre, indem man den Niederschlag aller Kästen, wenn zuvor das Wasser daraus abgelassen ist, in besondere grösere Behältnisse schöpft. Diese lässt man dann in Ruhe stehen, bis das Wasser sich aufgeklaret hat und abgezapft werden kann. Ist dieses geschehen, so bringt man die verdickte Farbe auf den Boden des Farbehauses, wo sie zur Austrocknung sorgfältig ausgebreitet und endlich zum Verkaufe verpackt wird. Der Zentner kostet in Herrngrund 120 Gulden, und das jährliche Ausbringen beträgt bey der Königlichen Grube ungefähr 100 Ztr., bey der Stadthandlung von Neusohl aber nur 20 Ztr.; denn der dortige gewerkschaftliche Bergbau, welcher nur 20 Arbeiter ernährt, ist überhaupt sehr unbedeutend, im Vergleich mit dem Königlichen.

Das ganze Ausbringen des Herrngrunder Bergbaues beträgt jährlich ungefähr 20000 Ztr. geliefertes Erz, gegen 1500 Ztr. Garkupfer, beynahe 600 Mark Silber und nicht mehr als einige Lothe Gold, obgleich alle Mehlführungen über aus-

gebreitete Planen geleitet sind, um dieses Metall aufzufangen. Wenn man nun bedenkt, daß den Handlungen alles erzeugte Kupfer im Ztr. nur mit 40 Gulden bezahlt wird, und daß der Betrieb des Ratzengrunder Erbstollns, worauf man alle Kräfte verwendet, ungeheure Summen kostet, so wird man den starken Verbau, oder das grose Einnahmendefizit dieses Werkes glauben müssen, ohne auf den starken Holzverbrauch und die so lange angehaltene Theuerung aller Lebensmittel Rücksicht zu nehmen, welche die Erhöhung der meisten Fuhrlöhne, Materialpreise, Arbeitslöhne und Gedingverdienste nothwendig machte; allein weil die in der Nähe liegenden Kupferhämmer den Ztr. Kupfer schon mit 85 Gulden verkaufen, so sieht man auch, daß die Zubuse in den Grubenrechnungen nur scheinbar Statt findet, und der eigentliche Nutzen dieses Bergbaues, wie es öfters in Ungarn der Fall zu seyn scheint, sich erst in den Hüttenrechnungen offenbaret.

Ein wahrhaft Kaiserliches Unternehmen ist der Angriff des Ratzengrunder tiefen Erbstollns, und die mit Riesenkräften beschleunigte Fortsetzung dieses grosen und gut angelegten Planes, wovon man eine sehr glückliche Epoche des Herrngrunder Bergbaues zu erwarten berechtiget ist.

Nämlich in dem ¾ Stunden von Herrngrund entfernten, bey Altgebirg sich vorbeyziehenden Hallyarer Gebirge liegt noch ein alter Kupfer-Bergbau, dessen ungeheure Halden die alten Nachrichten sehr zu bestätigen scheinen, daß er in dem 16ten Jahrhunderte einen ungemeinen Reichthum an Silber und Kupfer bewiesen haben

beym Ruhestande des Wassers der freywillige Niederschlag erfolgt, und das Berggrün als ein feiner Schlamm entweder zu Boden fällt, oder sich an den Seitenwänden der Kästen anlegt. Die vorzüglichste Vorrichtung zur Erzeugung des Berggrüns aber befindet sich über Tage, wo man Wasser an mehrern Orten in eine guthaltige Halde leitet, unten auf einem in dieser Absicht getriebenen Stolln wieder auffängt, und zum Niederschlag in hölzerne Kästen führt, welche in einem besondern Hause fast wie die Mehlführung einer Wäsche erbaut sind. Das Ausstechen der Farbe geschieht einmal im Jahre, indem man den Niederschlag aller Kästen, wenn zuvor das Wasser daraus abgelassen ist, in besondere grösere Behältnisse schöpft. Diese lässt man dann in Ruhe stehen, bis das Wasser sich aufgekläret hat und abgezapft werden kann. Ist dieses geschehen, so bringt man die verdickte Farbe auf den Boden des Farbehauses, wo sie zur Austrocknung sorgfältig ausgebreitet und endlich zum Verkaufe verpackt wird. Der Zentner kostet in Herrngrund 120 Gulden, und das jährliche Ausbringen beträgt bey der Königlichen Grube ungefähr 100 Ztr., bey der Stadthandlung von Neusohl aber nur 10 Ztr.; denn der dortige gewerkschaftliche Bergbau, welcher nur 20 Arbeiter ernährt, ist überhaupt sehr unbedeutend, im Vergleich mit dem Königlichen.

Das ganze Ausbringen des Herrngrunder Bergbaues beträgt jährlich ungefähr 20000 Ztr. geliefertes Erz, gegen 1500 Ztr. Garkupfer, beynahe 600 Mark Silber und nicht mehr als einige Lothe Gold, obgleich alle Mehlführungen über aus-

gebreitete Planen geleitet sind, um dieses Metall aufzufangen. Wenn man nun bedenkt, daß den Handlungen alles erzeugte Kupfer im Ztr. nur mit 40 Gulden bezahlt wird, und daß der Betrieb des Ratzengrunder Erbstollns, worauf man alle Kräfte verwendet, ungeheure Summen kostet, so wird man den starken Verbau, oder das grose Einnahmendefizit dieses Werkes glauben müssen, ohne auf den starken Holzverbrauch und die so lange angehaltene Theuerung aller Lebensmittel Rücksicht zu nehmen, welche die Erhöhung der meisten Fuhrlöhne, Materialpreise, Arbeitslöhne und Gedingverdienste nothwendig machte; allein weil die in der Nähe liegenden Kupferhämmer den Ztr. Kupfer schon mit 85 Gulden verkaufen, so sieht man auch, daß die Zubuse in den Grubenrechnungen nur scheinbar Statt findet, und der eigentliche Nutzen dieses Bergbaues, wie es öfters in Ungarn der Fall zu seyn scheint, sich erst in den Hüttenrechnungen offenbaret.

Ein wahrhaft Kaiserliches Unternehmen ist der Angriff des Ratzengrunder tiefen Erbstollns, und die mit Riesenkräften beschleunigte Fortsetzung dieses grosen und gut angelegten Planes, wovon man eine sehr glückliche Epoche des Herrngrunder Bergbaues zu erwarten berechtiget ist.

Nämlich in dem $\frac{3}{4}$ Stunden von Herrngrund entfernten, bey Altgebirg sich vorbeyziehenden Hallyarer Gebirge liegt noch ein alter Kupfer-Bergbau, dessen ungeheure Halden die alten Nachrichten sehr zu bestätigen scheinen, daß er in dem 16ten Jahrhunderte einen ungemeinen Reichthum an Silber und Kupfer bewiesen haben

soll. Der Wiederangriff desselben wird um so wichtiger, da das Ermangeln alter Gräben und Radstuben seine geringe Teufe erweist, mithin Wassernoth als die Hauptursache seines Erliegens vermuthen lässt, und der Pfeyffer-Gang bis dahin fortsetzt.

Man hat daher einen alten Stolln P, Tab. I., welcher eine halbe Stunde unterhalb Altgebirg in einer Nebenschlucht des Granthales angesessen war, benutzt, ihn in der Winkelkreuz-Stunde mit dem Streichen des Pfeyffer-Ganges bis zu dessen Ueberfahrung gegen Morgen fortzubringen, und von diesem Verkreuzungspunkte aus soll er auf dem Pfeyffer-Gange noch über 1000 Kftr. gegen Mitternacht bis an den Fuß des Hallyarer Gebirges, und ebenfalls über 1000 Kftr. gegen Mittag bis zur Unterteufung des Ferdinandi Kunstschachts in Herrngrund betrieben werden, wo er den tiefsten Lauf noch um 9 Kftr. unterfahren, oder gegen 70 Kftr. Saigerteufe unter dem jetzigen tiefsten Stolln einbringen wird.

Aber dieser Plan, den alten Bergbau des Hallyarer Gebirges sowohl als in Herrngrund durch den Ratzengrunder tiefen Erbstolln neu zu beleben, ist aus dem sehr richtigen Grundsatze, daß man beym Bergbaue nicht mit dem Gelde, sondern mit der Zeit geizen muß, mit einer erstaunlichen Gröse und einem fast unglaublichen Schwunge verfolgt werden; denn man hat den Stolln, dessen erstes 41 Kftr. tiefes saigeres Lichtloch oder Schutt in 424 Kftr. östlicher Entfernung vom Mundloche einkommt, überhaupt 925 Kftr. Stunde 6. gegen Morgen, größtentheils durch Grauwacken-Schiefer,

bis zum Verkreuzungspunkt des Pfeyffer-Ganges erlängt, und sich von der beharrlichen Verfolgung des resolvirten Unternehmens nicht abschrecken lassen, ob man gleich nur wenige und schmale Erztrümer von diesem Gange überfuhr. Der Stolln ist durchaus in gerader Linie getrieben, so daß man sein Mundloch beym Herausfahren schon in 600 Kftr. Entfernung von ihm als einen schwachen lichten Schein gewahr wird, welcher sich bey mehrerer Annäherung in einen blendend hellen Brennpunkt zusammenzieht und sich endlich nur nach und nach vergrösert. Der Stolln ist durchgängig 10 Schuh hoch, 1 Kftr. weit, in der Höhe von 6 Schuhen zum Fahren, und in den untern 4 Schuhen zum Kanal bestimmt, welcher eine solche Weite hat, daß ein Mann noch mit Mühe durchkriechen und ihn reinigen kann. Mit Hilfe dieses Kanals hat man nicht allein vom ersten Schutte weg 501 Kftr. gegen Morgen fortgehen, sondern auch in 100 Kftr. Entfernung vor dem Hauptstolln-Orte ein anderes Ort 97 Kftr. größtentheils Stunde 1. gegen Mitternacht treiben können, wodurch man in 27 Kftr. weiterer Erlängung den Durchschlag in den Kaiser Francisci secundi Schacht machen wird, welcher im Hangenden des Pfeyffer-Ganges vorgeschlagen ist. Bey meiner Befahrung fand ich, wie es in den Herbsttagen nichts Seltenes ist, den Wettermangel vor diesem Querschlags-Orte zwar sehr merkbar; aber dem ungeachtet konnte es noch täglich mit 12 Mann in 6stündigen Schichten belegt seyn. Der Ortsbetrieb selbst war in den obersten 6 Schuhen Höhe inclusive des Pulvers und Geleuchtes für 9½ Gulden pro Schuh, die Nachreissung der 4 Schuh hohen Strase aber für 4 Gulden

pro Schuh verdungen, und die 8 Hundestößer erhielten 2 Gulden für jeden Schuh der aufgefahrnen Ortslänge.

Der geschickte Herr Schichtmeister Rößner in Herrngrund, welchem man die Entwerfung und Ausführung dieses Planes verdankt, erzählte mir einen sonderbaren Umstand, welcher bey dieser Wetterführung eingetreten ist und nicht so leicht erklärbar zu seyn scheint. Als nämlich im Jahre 1803. die Wetternoth die Arbeit recht sehr erschwerte, so glaubte man, daß eine etwanige Verstopfung des Kanals daran Schuld seyn könne, welches jedoch, wie sich nachher gefunden hat, nicht der Fall war; man schickte aber einen Mäurer zum Durchkriechen hinein, welcher in 133 Kftr. westlicher Entfernung vom Anfangspunkte jenes Querschlags-Ortes stecken blieb, so daß man ihm durch Aufreissung des Kanals zu Hilfe kommen mußte, um ihn herauszubringen. Sobald man diese Oeffnung gemacht hatte, verminderte sich die Wetternoth vor Ort so sehr, daß die Arbeit wieder gut von Statten ging. Wurde aber die Oeffnung des gemauerten Kanals zugemacht, so stellte sich auch der Wettermangel wieder ein, und dieses erfolgte auch, wenn man die Oeffnung an einem andern Punkte anbrachte. Bey meiner Befahrung war daher auch die Oeffnung noch vorhanden; aber der Hauptstolln-Flügel auf der Morgenseite des Querschlags-Ortes mit Bergen versetzt.

Der Kaiser Francisci secundi Schacht, womit man sich am Sandberge im grünen Grunde, in dem Felde der Neusohler Stadthandlung, gelagert hat, soll bis auf die Sohle oder Ebensohle des Ka-

ʒengrunder Stollns 120 Kftr. tief werden, von welcher Teufe nur noch 11 Kftr. zu durchsinken waren. Ohne die Zimmerung betrug seine Weite 7 Schuh, und seine Länge 14 Schuh, um im Falle der Noth sogleich eine Stangenkunst hineinbauen zu können. Er enthielt zwey saigere Treibschächte von 3 Schuh 3 Zoll Weite; aber es war jetzt nur Ein Wassergöpel erbaut, wozu man die Aufschlagwasser 3500 Kftr. weit aus dem Richtergrunde herzugeführt hatte. Das Tiefste des Schachts war für jeden Schuh Abteufen, ohne Zimmerung, Förderung und Wasserhaltung, mit 30 Gulden verdungen und mit 16 Mann zu 6 Stunden belegt; aber die ganze Mannschaft dieses Schachtes, mit Hinzunahme der Bauleute, betrug gegen 100 Arbeiter. Der Durchschlag mit jenem Querschlags-Orte stand daher bald zu hoffen, und nach dessen Erfolg wollte man sogleich den Hauptstolln-Flügel gegen Mittag nach Herrngrund zu mit demselben Schwunge in Angriff nehmen.

In 439 Kftr. weiterer Entfernung gegen Mitternacht, im Richtergrunde unweit Altgebirg, hatte man einen andern Schacht, den Theresien-Schacht, angefangen, welcher bis auf die Sohle des Ratzengrunder Stollns 49 Kftr. tief werden sollte, 25 Kftr. tief saiger niedergebracht und dem Pfeyffer-Gange ebenfalls im Hangenden vorgeschlagen war. Sein Abteufen stand mit dem vorigen in gleicher Belegung und einerley Gedingpreis; aber ohne die Zimmerung betrug seine Weite 9 Schuh und die Länge 18 Schuh. Für die beyden Treibschächte hatte man zwar nur 3 Schuh 3 Zoll Länge bestimmt; aber der Fahrschacht war deswegen so lang ange-

nommen worden, um ein Kunstgezeug hineinbauen zu können, wozu ebenfalls die Richtergrunder Wasser zu gebrauchen waren. Wenn der Ratzengrunder Stolln in diese beyden Schächte durchschlägig seyn wird, welches in 5 Jahren erfolgen soll, so will man die Kunst wieder abwerfen und an deren Stelle eine Bremsmaschine erbauen; daher die Radstube sogleich in der zum Wassergöpel nöthigen Weite und Stellung vollendet worden war, so wie man auch den Pferdegöpel für den andern Treibschacht schon erbaut und die übrigen Taggebäude ebenfalls hergestellt hatte.

Der Reichthum, womit man hierbey überall zu Werke gegangen, und die Vorsicht, womit man selbst entfernten Bedürfnissen begegnet war, kontrastirte auserordentlich mit der bittern Armuth, welche sich in allen Theilen des eigentlichen Herrngrunder Bergbaues offenbarte. So sehr ich die Gröse dieser Anlagen und den Eifer in der Ausführung bewunderte, so konnte ich doch den Zweifel nicht ganz unterdrücken, ob man nicht den Herrngrunder Bergbau zu weit zurücksetze und zu viel leiden lasse, indem der Plan des Ratzengrunder Erbstollns so sehr beschleuniget und begünstiget werde. Es schien mir zweifelhaft, ob es allemal rathsam sey, mit allen nur möglichen Kräften auf Ausrichtung eines neuen Bergbaues auszugehen, während der bereits vorhandene noch viele zweckmäsigere Einrichtungen seiner Wirthschaft und andere Verbesserungen zu wünschen übrig lasse, durch deren Ausführung vielleicht noch mehr Kräfte zu jenem Zwecke gewonnen werden könnte. Doch um hierüber absprechen zu können, muß man in Kennt-

niß von vielen Verhältnissen gesetzt seyn, welche man kaum den Einheimischen wissen lässt. Denn es ist, um nur etwas anzuführen, kaum zu leugnen, daß die Ausführung eines glänzenden Planes weit mehr Gelegenheiten, sich auszuzeichnen, mehr Ansprüche auf Belohnungen und Beförderungen gibt, als das Verdienst, eine bessere Oekonomisirung eingerichtet zu haben, wodurch man sich gewöhnlich noch mehr Mühe aufbürdet, mit den Hindernissen des Eigennutzes zu kämpfen hat, und sich in Verdrieslichkeiten aller Art verwickelt, aber nur dem seltnen Kennerauge bemerklich wird.

So sehr sich also der Betrieb ganzer Reviere unter den Ehrgeiz oder unter die Denkungsart der nächsten Vorsteher beugen muß, und so wenig obere Behörden im Stande sind, diesen Einfluß ganz zu hemmen; eben so wichtig ist die Einwirkung der obern Direktoren. Nur gibt ein höherer Standpunkt mehr unmittelbaren Einfluß durch die Dienstbesetzungen, aber weniger direkten auf den Bergwerks-Betrieb.

Der praktische Bergbau wurde immer nur unter der Erde, aber noch niemals in dem Studierzimmer erlernt, und wer sich darein einschließt, sollte Abschied von ihm nehmen. Die höhern Behörden sind zu beklagen, daß sie so selten Gelegenheit haben, ihre Reviere in allen Theilen ganz kennen zu lernen. Gewöhnlich wird ihnen jedesmal nur eine einzige Spekulazion daraus und zwar so vorgetragen, wie man sie vorzustellen eben für gut findet, selten ganz vollständig, und fast immer mit Weglassung oder Versteckung wichtiger Bestim-

mungsgründe. Unter diesen Umständen wird die obere Behörde fast immer am besten thun, wenn sie den praktischen Vorschlägen ihrer Unteroffizianten, ohne ängstliche Grübeley, unbedingten Glauben beymisst und vollständige Genehmigung ertheilt. Wer aber auf einem höhern Standpunkte nicht glaubt, sondern selbstständig seyn und verbessern will, verfällt gar zu leicht in den Fehler der Einseitigkeit, und begünstiget vielleicht einzelne Spekulazionen, welche der Berichtskonzipient zufälliger Weise herausgehoben und in ein helleres Licht gestellt hatte, auf Kosten anderer Unternehmungen, welche weniger glänzend erscheinen, aber in ihren Wirkungen und weitläuftigen Verbindungen mit dem Ganzen ungleich nützlicher seyn können. Die Schlesische Bergwerks-Verfassung sucht diesen Fehler zu vermeiden, indem sie es den höhern Behörden zur Pflicht macht, jedes Jahr alle Reviere zu bereisen und alle einzelne Gruben derselben zu revidiren, um sie in vollständiger Kenntniß mit dem beständigen Fortschreiten des gesammten Bergbaues zu erhalten. Erst wenn dieses vollkommen erreicht ist, sollte man zu dem wichtigen Geschäffte vorschreiten, diejenigen auserordentlichen Unterstützungen, welche fast jede Bergwerks-Verfassung darbietet, unter die einzelnen Spekulazionen zu vertheilen. Dienstbesetzungen dauern nicht immerwährend, gegen rechtliche Entscheidungen gibt es Remedia, und Verfassungsangelegenheiten lassen sich zu jeder Zeit abändern; aber bey den Unterstützungen von Betriebsplänen geht die Zeit und vielleicht auch das verwendete Geld auf ewig verloren. Zu diesem wichtigsten Geschäffte einer jeden Bergwerks-Direkzion

sollte man blos nach nachsichtsvoller allseitiger Diskussion und mit kalter Prüfung aller einschlagenden Umstände verschreiten, aber wo vorgefaßte Meinungen, Einseitigkeit und Partheylichkeit entscheiden, da müssen viele Begehungs- und Unterlassungs-Sünden vorfallen.

In einem Hammer bey Altgebirg, worin die gröseren Eisenwaaren für den Herrngrunder Bergbau verfertiget wurden, sah ich eine recht zweckmäsig eingerichtete Nagelschmiede. Der Feuerherd derselben war in ihrer Mitte wie ein Postament vorgerichtet und mit vier darauf befindlichen nicht starken Mauern von 3 Schuh Weite ins Gevierte umschlossen, welche sich oben in den Rauchfang endeten. Jede der vier Mauern hatte eine kleine Oeffnung, die aber gewölbt war. Eine dieser Oeffnungen diente zum Einfeuern, die andern drey aber zum Einschieben und Glühendmachen des Eisens; es konnten daher 6 Parthieen Nagelschmiede an einem und demselben Feuer zugleich arbeiten. Was mir aber vorzüglich gefiel, war, daß das Feuer nicht durch Blasebälge, sondern mit weit wenigern Kosten durch eine in die Radstube eingebaute Wettertrommel verstärkt wurde, welche den erzeugten Wind in kupfernen, unter dem Fußboden und in das Postament eingelegten Röhren bis zum Herde leitete. Wo es die Lokalumstände zulassen, kann man diese Wettertrommeln auch bey andern Arten der Schmieden anwenden und sie dadurch noch nützlicher machen, daß man den durch sie erzeugten Wind zuerst in einem als Reservoir dienenden luftdichten Kasten sammelt, und daraus in Röhren,

welche sich durch angebrachte Hähne ganz oder nur zum Theil verschliesen lassen, jedesmal so viel oder so wenig Wind entnimmt, als zur vorhabenden Arbeit nöthig ist, wodurch sich das Feuer von der kleinsten bis zur größten Hitze nach Belieben verstärken lässt, und der Kohlenverbrauch durch das baldige Verschliesen der Höhen bey dem Herausnehmen des Eisens sehr eingeschränkt werden kann.

III.

Schmölnitz, den 17. Okt. 1805.

Von Herrngrund weg traf ich Uebergangs-Kalkstein an fast bis nach Neusohl, dessen Bergbau in demselben Gebirge, wie zu Herrngrund, betrieben worden, aber schon seit 50 Jahren so sehr zum Erliegen gekommen ist, daß nur noch einige schwache Gewerkschaften sein Andenken erhalten. Von Neusohl bis auf die erste Stazion, Miglesch, fuhr ich blos über aufgeschwemmtes Gebirge; aber an diesem Orte kam der Schemnitzer Porphyr wieder zum Vorschein, welcher auser der Hornblende vielen zum Theil krystallisirten Feldspath enthielt und sich dem Basalte so sehr näherte, daß die Benennung Basaltporphyr ihn am genauesten zu bezeichnen schien. Die Nacht, während welcher ich bis Midna kam, hinderte die weitern Beobachtungen; aber bey der Abreise von diesem Orte fand ich Hornblend-Schiefer, worin viel Feldspath, theils in Körnern, theils lagenweise, vorkam. Hierauf mußte ich bis nach Dornalia hügliges Land und grose Thäler durchreisen, wobey die Entblösungen nichts als aufgeschwemmtes Gebirge zeigten und die äusere Gestalt des ganzen Landes Flözgebirge vermuthen lies, wie denn auch die wenigen Mauern, welche ich antraf, aus Flöz-Kalkstein erbaut waren. — Bey Dornalia findet sich Flöz-Kalkstein von verschiedenen grauen Farben, welcher größtentheils

dicht ist, mitunter auch sich dem Körnigen nähert, bis nach Rosenau fortsetzt und die Achtelecker und Scilizer Höhle enthält, wovon die erste besonders berühmt ist.

Zu der Substituzion von Rosenau gehören 58 Eisenhämmer und 7 Hohöfen, daher der Eisenstein-Bergbau fast ausschlieslich betrieben wird; denn der dortige Spiesglas-Bergbau ist unbedeutend und der Quecksilber-Bergbau liegt ganz darnieder.

Bey dem Herrn Grafen Leopold von Andraßy, unweit Rosenau, dessen ungemein schätzbare Bekanntschaft jeder Mineraloge mit dem größten Nutzen machen wird, sah ich an einem Hohofen mit hölzernem Gebläse eine gute Vorrichtung, viel Hub zu erzeugen, ohne einen grosen Raum zu Verlängerung der Hebeköpfe nöthig zu haben. Die Hauptsache davon bestand darin, daß man drey kleine Hebeköpfe a, a, d auf drey Parallelepipeda b, b, e Fig. 6, Tab. II. wirken lies, welche zusammen nur Einen Däumling ausmachten. Wenn die beyden ersten Hebeköpfe a, a, welche bey Umdrehung der Welle vorausgingen, ihren Lauf auf den hervorragenden Seitenstücken b, b vollendet, also ihren Hub bewirkt hatten, so faßte der letzte Hebekopf d die oberste Fläche e des Däumlings b e b, und setzte den angefangenen Hub der Haupt-Zugstange am Gebläse weiter fort, so daß er fast noch einmal so gros wurde, als ein einziger Hebekopf von der Länge a oder d ihn zu bewirken im Stande war.

Von Rosenau bis Schmölnitz fand ich nichts als Thonschiefer, welcher sich dort bis zu ungeheuren Höhen erhebt; denn der Uhornaer Berg, wel-

cher ganz aus dieser Gebirgsart besteht, ist so hoch, daß 4 Pferde einen halben Tag, um mich auf seinen Gipfel zu bringen nöthig hatten, und ich auf dem höchsten Punkte desselben die schöne Aussicht hatte, nach Abend hin 9 Rücken von Gebirgsjochen übersehen zu können. Uebrigens nähert sich der dortige Thonschiefer stellenweise dem Talk-, Grauwacken- und Glimmer-Schiefer, und verflächt sich, im Ganzen genommen, 40° gegen Mittag, doch fand ich am Gipfel auch eine ganze Entblösung, woran er unter demselben Winkel gegen Mitternacht einschoß; allein bey dem Thonschiefer scheinen solche grose wellenförmige Strukturen nicht selten vorzukommen.

In Schmölnitz ist der gewerkschaftliche Bergbau unbedeutend gegen den Königlichen, welcher 800 Mann ernährt, sich mit dem Clementis Felde an der Stadt anfängt und ½ Stunde weit gegen Morgen im Thale hinunter zieht. An das Clementis Feld gränzt das Rothenberger, dann folgt das abendliche und das mittlere, das morgendliche Feld endlich macht am südlichen Abhange der Schmölnitzer Hauptschlucht den Beschluß. Die beyden ersten Felder sind am wenigsten belebt; denn sie erzeugen so wenig Gefälle oder Erze, daß sie fast ganz von den andern übertragen werden müssen.

Dieser ganze Bergbau baut in Thonschiefer auf Lagern von Kupferkies, welche in Schmölnitz allgemein Gänge genannt werden, aber zu der zweyten Klasse von Lagern gehören, welche ich oben bey Herrngrund beschrieben habe. Sie sind daher nie scharf begränzt und führen wahrscheinlich gar keine Drusen.

In den vier letzten oder am weitesten gegen Morgen liegenden Feldern sind sechs solcher Lager bekannt, die insgesammt unter sich und mit dem Thonschiefer ziemlich gleichlaufend, Stunde 6. oder 18., streichen, und dem Mittel nach 70° gegen Mittag einschiesen. Ihre gewöhnliche Mächtigkeit wechselt von 10 bis zu 1 Kftr. ab, und der Abstand des ältesten von dem neuesten Lager beträgt gegen 100 Kftr. Unter diesen sechs Lagern sind die ältesten, nämlich das Liegende, Mittlere und Hangende im Schmölnitzer Hauptthale und am Fusse seines südlichen Abhanges am bauwürdigsten, aber nach dem Gipfel dieses Gebirges zu verlieren sie ihren Reichthum, ohne abgeschnitten zu werden, oder sich auszuspitzen, indem sie daselbst fast blos aus Thonschiefer bestehen. Ihr allergrößter Reichthum aber hat in der Mittelteufe von 70 bis 80 Kftrn. Statt gefunden; denn in der jetzigen größten Teufe der 189 Kftr. werden sie ebenfalls taub. Diese morgendlichen Felder liefern auser Schwefelkies fast blos Gelberze oder Kupferkies, der fast gar kein Silber führt, jedoch hat man mir, als eine Seltenheit für dieses Gebirge, etwas Bleyglanz und braune Blende gezeigt. Im Rothenberger Felde, wo sich die Erzlager schon mehr einander nähern, kommt auch Gediegen-Kupfer auf Quarz angeflogen vor.

Eben daselbst werden diese Lager von einer 2 bis 4 Zoll mächtigen Thonlage, welche man hier Absatz nennt, Stunde 9. oder 21. streicht, und 75° in Mitternacht Morgen fällt, abgeschnitten; denn hinter ihr hat man die Fortsetzungen der Lager noch nicht auffinden können; daher man auch dar-

über noch keine Gewißheit erlangt hat, ob das Lager im Clementis Feld eine Fortsetzung der weiter gegen Morgen bebauten ist oder nicht, welches letztere wegen der vielen Eigenheiten, wodurch sich das Clementis Feld von den übrigen unterscheidet, das Wahrscheinlichste seyn dürfte. Denn im Clementis Felde ist die einzige Kunst, welche süsses Wasser hebt, und die andern sechs Kunstgezeuge der übrigen Felder heben lauter Zementwasser an den Tag. Das Nebengestein der übrigen morgendlichen Felder behält immer seine graue Farbe und den Charakter des Thonschiefers bey; aber der Thonschiefer des Clementis Feldes zeigt zuweilen auch eine schwärzliche Farbe, mehr unregelmäsig wellenförmige Struktur, mehr inneliegende Quarzlagen, wechselt mit grünlich=, röthlich= und gelblichgrauem Talkschiefer ab und scheint, im Ganzen genommen, Stunde 3. oder 15. zu streichen. Auch die Bestandtheile des Lagers im Clementis Felde sind verschieden; denn ich habe daselbst Spatheisen=Stein und Fahlerz, welches hier den Namen Weißerz führt, angetroffen, wovon wenigstens das erste Fossil in den übrigen Feldern nicht zu finden ist. Es haben daher diejenigen viel für sich, welche behaupten, daß im Clementis Felde ein ganz anderes Lager bebauet werde, als weiterhin gegen Morgen; denn es scheint allerdings, als wenn in diesem Felde ein älterer Thonschiefer existire, und die oben erwähnte Thonlage nur die Auflagerungsfläche eines jüngern Thonschiefers ausmache. Hierüber können jedoch blos die genauesten auf allen Läufen anzustellenden Erfahrungen, in Verbindung mit geognostischen Kenntnissen, eine völlig zuverlässige Entscheidung geben, und auf den richtigen Weg brin-

gen, die verlornen Lager wieder aufzufinden, wovon der zukünftige Flor des Schmölnitzer Kupfer-Bergbaues einzig und allein abhängt. Aber es ist eine eigene Erscheinung, daß man in Anwendung geognostischer Erfahrungen und Regeln auf das Verhalten der Steinkohlen-Flötze weitere Fortschritte gemacht hat, als bey dem Bergbaue auf Lagern, wozu wahrscheinlich deren häufige Verwechselung mit Gängen viel beygetragen hat.

Es gibt in diesen Feldern mehrere wirkliche Gänge, welche Absätze genannt werden, unter einem Winkel von 20 bis 30° in Mittag Morgen fallen, und die Stunde 6 oder 18 streichenden Lager halbquer, das heist, Stunde 3. oder 15. durchschneiden; im Clementis Felde aber setzt ein solcher Absatz von 1 bis 2 Ellen Mächtigkeit auf, welcher fast blos aus Quarz besteht. Im morgendlichen Felde habe ich einen andern Absatz, welcher nur 2 bis 4 Zoll mächtig war, und größtentheils Letten, aber nur selten Schwefelkies und Kupferkies führte, gesehen, und auf verschiedenen Läufen noch einen dritten beobachtet, welcher eine Mächtigkeit von 4 Kftrn. erreichte, aus Thonschiefer bestand, und die oben angegebenen Lagenverhältnisse ebenfalls zeigte. Derjenige Absatz, von welchem Herr Esmark Seite 177. äusert, daß er vielleicht den Rücken eines hervorragenden ältern Thonschiefer-Gebirges ausmachen könnte, liegt wahrscheinlich im Rothenberger Felde, wo auf dem dritten Laufe in 25 Kftrn. abendlicher Entfernung vom Rothenberger Schachte ein Absatz oder Gang durchschroten ist, welcher daselbst eine Mächtigkeit von 3 Kftrn. zeigt, bey einem Streichen in der Stunde

3. oder 15. mit einem Neigungswinkel von 20° in Südost einschiest, blos aufgelösten Thonschiefer und Letten zur Ausfüllungsmasse hat, und die Lager um einige Kftr. verwirft. Der Thonschiefer, woraus er besteht, scheint sich zwar auch in Mittag zu verflächen, aber seine Struktur ist sehr verworren. In seinem Hangenden und Liegenden behält das Nebengestein seine gewöhnliche Neigung und Streichungsstunde. Ich halte ihn daher, wie es auch schon Hn. Esmarken am wahrscheinlichsten gewesen ist, für nichts Anderes als einen wahren Gang.

Die Mächtigkeit der Lager und die beträchtliche Ausdauer ihrer Anbrüche erleichtert den Betrieb dieses Bergbaues gar sehr. Die Schächte, mit welchem Titel man aber nur die Treib-, Kunst- und Hauptfahr Schächte beehrt; denn die andern kleinern Schächte nennt man Haspel oder auch Schutte, und die Abteufen Einstämmen, sind nach der Ungarischen Methode durchaus saiger niedergebracht. Nur zwey Schutte habe ich gesehen, welche man in der Fallungslinie eines Lagers flach abgesunken hatte; aber man konnte kaum aufhören, sie zu tadeln. Die Teufe ist in regelmäsige Läufe abgetheilt, und zur Auffindung neuer Anbrüche dienen die öftern Verkreuzungen, das heist Oerterbetrieb in der Winkelkreuz-Stunde mit dem Streichen des zu überfahrenden Lagers.

Die Zimmerung mit Getriebe und abwechselnder Weite der Thürstöcke scheint nur dem Namen nach in Schmölnitz bekannt zu seyn; denn angetroffen habe ich sie nicht. Die vielen dortigen Thürstöcke haben immer gleiche Höhe und Weite. Pfähle, welche nach der Erlängung der Strecken einge-

trieben werden, und mit ihren Richtungen einen sehr spitzigen Winkel machen, hat man eben so wenig. Ihre Stelle vertreten die Ladenhölzer, d. h. Stücke von gespaltenem Holz, welche an ihren Enden etwas zugeschärft, 2 auch 3 Schuh lang, oder eigentlich etwas kürzer sind, als die Axen von zwey Thürstöcken an einer und derselben Ullme aus einander stehen. Die Thürstöcke oder Thürelhölzer werden daher allemal zuerst gesetzt, dann bringt man erst die Ladenhölzer hinein, welche, damit sie zwischen die Thürelhölzer und die Ullmen kommen können, zuerst in schiefen Winkeln mit den Thürstöcken eingesetzt, dann aber mit ihrem höhern Ende niedergeschlagen werden, bis sie eine ebensöhlige Lage erhalten und aufsitzen. Auswechseln kann man sie nur, wenn man sie hereinhaut und alle Berge, theils die absichtlich hinter sie versteckten, theils die selbst sich losgezogenen, herein rollen lässt. Man vermeidet daher die Auswechselung einer solchen schadhaften Zimmerung so lange, als man es nur im Stande ist, und setzt lieber vor die faulen Ladenhölzer oder neben die schadhaften Thürstöcke ein Paar neue ein. Die Kappen, welche Ueberbalken heisen, sind öfters mit Gesichtern, wie in Sachsen konstruirt. Oefters aber liegen sie, ohne Gesichter zu haben, auf den Auskehlungen der Thürstöcke auf, und dann haben sie Spreizen unter sich, welche in besondere Einschnitte oder Gesichter der Thürelhölzer eingetrieben werden. Diese letztere Art hielt man für vorzüglicher als die erste, weil man dabey die Thürstöcke weniger schwächen darf, daher sie seltener spalten oder länger dauern sollen. Diese leichte Art von Zimmerung gewährt für den schwachen Druck des Thonschiefers Widerstand ge-

nug und ist für den Schmölnitzer Bergbau auch deswegen sehr zweckmäsig, weil er für keinen Stamm, welcher dazu gebraucht wird, eine Waldtaxe, sondern das Fäll- und Fuhrlohn zu entrichten hat, es also weniger auf Schonung des Holzes, als auf Ersparung der theuren Zimmerlingslöhne ankommt. Der Bergmann aber, welcher die Sächsischen Holzpreise zu bezahlen gewohnt ist, kann den Gedanken nicht unterdrücken, dieser Zimmerungsmethode den Vorwurf der Holzverschwendung zu machen. Es geht aber dem Holze bey dem Ungarischen Bergbaue, wie den Pferden: beydes ist in zu groser Menge und zu wohlfeil zu haben, um geschont zu werden.

In den Schmölnitzer Schächten habe ich die Getriebzimmerung nicht gesehen und die Bolzenzimmerung trifft man selten darin an. Fast immer sind sie in ganzen Schrot gesetzt, wobey man ein Geviere ein Gespann, die Jöcher lange Gespannhölzer, die Kappen kurze Gespannhölzer, und die Einstriche zwischen dem Treib- und Fahrschacht Schutzsäulen nennt, so wie die Tragstämpel unter Lagerbäumen verstanden werden. Mauerung habe ich ebenfalls in keinem Schachte gefunden; denn man nimmt an ihrer Stelle lieber doppelte Gespann-Zimmerung hinter einander.

Die grose Holzmenge der Schmölnitzer Gegend hat auch die gute Folge, daß sie die Oberherrschaft der Hütten, welche der dasige Bergbau ebenfalls anerkennen muß, erträglicher macht. Die Bestimmung der Hütten ist freylich überall nur dasjenige zu verarbeiten, was der Bergbau produzirt; sie sind also blos Mittel zum Zweck und ein kleiner

Theil des grosen Ganzen. Eigentlich sollten sie also unter der Oberherrschaft des Bergbaues stehen, sich nach diesem in allen Kollisionsfällen richten, und der Harzer Bergbau wird so lange glücklich seyn, als diese vortreffliche Einrichtung bestehen kann. Aber durch den kleinen Umstand, daß sie gewöhnlich unmittelbar in landesherrliche Kassen einrechnen, ist es in den meisten Ländern dahin gekommen, daß sie ein unverhältnißmäsiges Uebergewicht erlangt haben und in der Qualität eines kleinen Theiles, welche Eigenschaft sie nie ableugnen können, dennoch das grose Ganze dominiren. Je mehr indessen die Hütten von ihrem Ueberschusse wieder als Zubuse verwenden, und je mehr sie in Kollisionsfällen nachgeben, je erträglicher wird ihre Oberherrschaft, und je mehr tragen sie bey, die Existenz des Bergbaues zu befördern. So ist es in Ungarn. Daß die Schmölnitzer Hütten den Zentner Erz schon mit 2 Pfund Kupfergehalt zur Einlösung annehmen, also die meisten Gefälle als Stufwerk geliefert werden, erhält eine Menge ärmere Baue in Umtrieb, und erspart auserordentlich viel Aufbereitungsaufwand; denn 2 Wäschen sind für 800 Mann Bergarbeiter hinlänglich, weil die Halt- oder Erzhäuer das trockne Scheiden, im Gedinge nach dem Gehalte ihrer gewonnenen Erze, mit verrichten müssen. Die Schichtmeister dürfen bey dieser Gedingsregulirung von den für die Gewinnung der Fahl- oder Weißerze geordneten Tarif nicht abweichen; aber bey Gelferzen oder Kupferkies haben sie es in ihrer Gewalt, mehr und weniger zu geben, nur sollen sie 3 und 13½ Krzr. pro Pf. Kupfer nicht überschreiten, welches ebenfalls eine gute Einrichtung ist, weil sie dem Drucke der Berg-

arbeiter, so wie der allzu grosen Nachsicht Gränzen setzt. Die Häuer dürfen zwar nur monatlich auf 16 Gulden arbeiten; aber für ihr Alter ist sehr gut gesorgt; denn wenn sie invalid sind und 40 Jahre gedient haben, welche Bedingung auch für andere Reviere mit Nutzen einzuführen seyn dürfte, so erhalten sie theils aus der Brüderkasse, theils aus dem Aerario, monatlich 14 Gulden Provision, und partizipiren noch von dem Getraide und den andern Hülsenfrüchten aus den Magazinen.

Bey der Grubenförderung in Schmölnitz sind die Haspel mit 2 Kübeln nicht sehr üblich; aber die kleinern Seile, welche ganz gut halten, gewöhnlich aus Bast verfertiget. Auf dem zweyten Laufe im Rothenberger Felde habe ich einen kleinen Göpel besichtiget, welcher gute Dienste leistete. Er stand bey dem Liwobsky-Haspel, welcher mit einem Fallen von 75° 18 Kftr. tief bis auf den dritten Lauf niederging. Neben dem Schachte war auf dem zweyten Laufe ein kleiner Handgöpel mit einer stehenden Welle und vier Schwengeln oder Deichseln, woran der Durchmesser des Korbes 2½ Elle, und der Durchmesser der Kraft 6 Ellen betrug. Bey meiner Anwesenheit, wo nur aus 10 Kftr. Teufe gefördert wurde, dreheten ihn 3 Buben von 16 bis 17 Jahren mit 10 und 12 Krzrn. Schichtlohn. Auserdem waren noch 2 Buben zum Einfüllen und 1 Junge zum Aushängen angestellt, welcher, wie die beyden nur gedachten, 6 Krzr. Schichtlohn und 12 bis 14 Jahre im Alter hatte. Diese Arbeiter müssen in Einer Schicht 160 Säcke treiben, welche aus alten grösern gemacht werden, und in ihrem Inhalte 1½ bis 1¾ Sächsischen Kü-

beln gleichkommen. Wenn aus 18 Kftr. Teufe gefördert wird, so gibt man nur noch 1 Buben zum Drehen zu, aber die Förderzahl bleibt dieselbe. Die Förderung in den Hauptschächten geschieht theils durch Pferdegöpel, theils durch Bremsmaschinen, welche nach der alten Art konstruiret sind. Allemal wird mit Säcken getrieben, wovon beständig drey im Gebrauche seyn müssen, damit Einer gefüllt werden kann, während die beyden andern unterwegens sind. Aber das Einspreizen von Hölzern ist weniger üblich, als das von Reifen bey dem Wasserziehen, wozu ebenfalls Säcke gebraucht werden.

Es ist ein Glück für diesen Bergbau, daß er in einem Thale liegt, wobey die Herbeyleitung der Aufschlagwasser, wovon die holzreichen Maschinen eine beträchtliche Quantität erfordern, gewöhnlich wenigern Schwierigkeiten unterliegt; dem ungeachtet hat man die Aufschläge sehr weit herzuholen, und sogar einen Berg 927 Kftr. lang deswegen durchröschen müssen. Der im Liegenden des Schmölnitzer Bergbaues befindliche Theresien-Stolln, welcher diese Rösche ausmacht, ist im Jahre 1794., nachdem man 25 Jahre darüber zugebracht hatte, durchschlägig geworden, und hat dem damaligen Bergrath Pape, wegen der Direkzion des Baues, und seiner ziemlich glücklichen Angabe des Durchschlags die Ehrenmedaille eingebracht. Der Durchschlag war mittelst eines Auslängens auf einem Lager von graulichweissem Kalksteine geschehen, deren es mehrere in der dortigen Gegend gibt. Uebrigens war der Stolln Stunde 24 durch den Stunde 6 streichenden und gegen Mittag sich verflächenden

Thonschiefer hindurch getrieben, und weder auf ihm, noch in seiner Nähe, wo ich mehrere Stölln vorfand, ein bauwürdiges Lager ausgerichtet worden, ob man gleich fast überall, wo Quarzlagen im Thonschiefer vorkamen, einige Lagen von Gelferzen und Spath Eisenstein gefunden hatte, wodurch die Meinung bestätiget wird, daß die Schmölnitzer Lager, wie die Herrngrunder, mit ihrem Nebengesteine aus einer und derselben Auflösungsmasse entstanden sind.

Einen grosen Theil der Grabenführung hat man in trockene Mauerung gesetzt, mit Steinen bedeckt und über diese etwas Erde geschüttet, so daß die ganze Decke etwa 12 Zoll hoch ist. Dem ungeachtet reicht diese Stärke zu, die Aufschlagwasser, welche mit ihrer Oberfläche ungefähr 18 Zoll unter der Decke gehen, den Winter über gegen den Frost zu schützen. Diese Decke muß aber wenigstens jede 10 Kftr. ihrer Länge eine Oeffnung haben, um den Graben visitiren und reinigen zu können. Zu dem letztern Behufe hat jedoch die Wasserführung noch besondere Sandfluther, welche in hölzernen Kästen von der Breite des Grabens und 2 bis 3 Ellen Länge bestehen, deren Oberfläche in der Grabensohle liegt, und welche allemal an dem Abhange eines Thales eingelegt werden. Wenn nun das Wasser darüber wegfliest, so setzt es den Schlamm und andern schweren Unrath in den oben offenen Kasten ab, und wenn dieser gefüllt ist, so zieht man diejenige Schütze, welche in einem solchen Kasten allemal an der nach der Schlucht zu gekehrten Seite angebracht wird, heraus, und lässt allen Bodensatz durch das Grabenwasser in kurzer Zeit zum

Fluther hinausführen, wodurch viele Schlämmungskosten erspart werden.

Die Aufbereitungsarbeiten in Schmölniß sind nicht weitläufig, weil die Hütten den Zentner Erz mit 2 Pf. Kupfergehalt annehmen, folglich die meisten Gefälle als geschiedenes Stufwerk abgeliefert werden und man in der Absicht, den Aufwand und Verlust in den Wäschen so sehr als möglich zu vermindern, lieber den Halthäuern im Gedinge etwas zusetzt, damit sie ihr eigenes Interesse antreibt, reiner zu scheiden. Die auf die Halde gelaufenen Berge liefern auch etwas Scheidewerk, indem Jungen bestellt sind, welche sie noch einmal durchsuchen und das Bessere aushalten müssen. Dann erhält man noch etwas Scheidewerk aus den Waschwerken, wo die Jungen das Grubenklein im Gedinge auf den drey Sieben, wovon die Löcher des untersten kaum ½ Zoll im Durchmesser haben, ausklauben. Was durch das letzte Sieb durchfällt, lässt man auf die Halde laufen, weil es die aufzuwendenden Kosten nicht wieder erstattet. Das ausfallende Scheidemehl wird durch Siebsetzen gereiniget, wozu ich aber nur ein einziges Setzfaß gesehen habe. Die Pochgänge werden in zwey Pochwerken verarbeitet, welche nicht allein für die Königlichen, sondern auch für die gewerkschaftlichen Gruben zureichen, und wovon das eine 2 Säße, jeden mit 5 Schiesern oder Stämpeln nebst 3 liegenden und 2 Stosherden, das andere aber 2 Säße, jeden mit 3 Schiesern und nur 2 Stosherde hat. In dem letztern Pochwerke wird also das rösche sowohl als das zähe Hauswerk auf den Stosherden gereiniget, aber in den erstern braucht man die Stosherde nur

zu den Filzen und zähen Schlämmen. Alle Arbeit in beyden Wäschen ist einem Schaffer verdungen, welcher für das Pfund Erz 3 Krzr., also für 1 Ztr., wobey jedoch nach trocknem Gewichte gerechnet wird, 5 Gulden erhält, wovon er seine Leute, die Pochknechte ausgenommen, bezahlen muß, jedoch kein Materiale zu vergüten hat. In 14 Tagen können 300 Ztr. Schliche geliefert werden, die 3 bis 4 Pf. Kupfer halten.

Die Kunstgezeuge haben nicht den leichtesten Gang und schwere Zwischengeschirre. Die Sätze sind in ihren metallenen Kolbenröhren höchstens 7 Zoll weit, insgesammt niedrig und von Kästel zu Kästel nur 4 Kftr. hoch, um das bey ihrer Höherbauung erforderliche Eisen nicht durch die Zementwasser ruiniren zu lassen. Aus dieser Ursache findet man auch keine Satzstücken auf den Kolbenröhren, und weder an den Zugstangen noch an den Kolben selbst etwas von Eisen. Der Kolben, welcher auf einem hölzernen Vorstecker aufsteht, ist von Holz, unten, wie es Fig. 3. Tab. II. zeigt, konisch, oben zylindrisch geformt, mit halb zylindrischen Einschnitten zum Wasserdurchgang versehen, und die Liederung besteht blos in aufliegenden Scheiben über dem Kolbenholze.

Die Zementwasser machen einen sehr wichtigen Gegenstand für den Schmölnitzer Bergbau aus, aber mehr für die Königlichen als die gewerkschaftlichen Handlungen; denn letztere haben an erstere gegen den Wegfall des dem Caroli Stolln gebührenden Siebentels aller Erzeugnisse, die ganze Erbteufe 10 Kftr. unter dem Stolln abgetreten und eine schwebende Markscheide angenommen. Bey

diesem Vergleiche ist die Wasserhaltung den Königlichen Gruben zugefallen; daher dürfen die Gewerken, deren Feld schon fast ganz verhauen ist, nur in ihrem Felde Zementkupfer erzeugen und müssen ihre in die Teufe fallenden Wasser den Königlichen Gruben überlassen, welche sie an den Tag herausheben und sehr gut benutzen; denn die Zementkupfer-Erzeugung ist um so beträchtlicher, je mehr die Einfachheit der Manipulazion Ueberschuß abwirft. Die Grundwasser sind, bis auf die im Clementis Felde, dessen obere Teufe auch den Gewerken nicht gehört, alle zementisch und werden schon in der Grube, um sich noch mehr zu sättigen, durch alte Verhaue geführt, und auf den Fall, daß Verhinderungen in der Tagarbeit vorfallen, in besondern dazu bestimmten Behältnissen bis auf schicklichere Zeiten in alten Grubenbauen aufgesammlet. Ueber Tage läßt man sie zuweilen noch durch alte Halden gehen, und benutzt sie in leicht überdachten Häusern, welche bergab gebaut sind, weil man bemerkt haben will, daß die Zementwasser mehr erzeugen, wenn sie fallen. Aus einer ähnlichen Erfahrung sorgt man auch durch angebrachte Fenster dafür, daß der Durchzug der Luft durch diese Häuser befördert wird, deren Länge nach Beschaffenheit des Lokales 10 bis 20 Kftr., und Breite 2 bis 3 Kftr. beträgt. Auf ihrem Boden sind 5 bis 12 Rinnen von 6 bis 8 Zoll Breite und 4 bis 5 Zoll Tiefe, bergab und so eingesetzt, daß neben oder zwischen ihnen noch ein Gang oder Raum zum Handarbeiten frey bleibt. Ueberdieß haben diese Rinnen noch in 1½ bis 2 Schuh ihrer Länge Einsetzbreter, wodurch sie in lauter längliche Kästen abgetheilt werden, worein man die Eisenstäbe legt. Wenn

nun das Zementwasser, auf die obersten Theile der Rinnen gleich vertheilt, in die Kästen fällt: so muß es sie anfüllen, sich also darin etwas aufhalten, das Eisen auflösen und das Kupfer präzipitiren; dann fällt es über das Einsetzbret weg in den nächstfolgenden Kasten, wo es wieder Kupfer absetzt, und so geht es fort, bis es kein Kupfer mehr enthält. Die obersten Theile der Rinnen haben etwa 10°, und die untern 5° Fallen, damit das Wasser bey wenigerm Gehalt mehr Zeit gewinnt, seine Wirkung zu äusern. Oben ist das Wasser so stark, daß ein Eisenstab von 2 Zoll Breite und 1½ Zoll Stärke in 2 Monaten verzehrt wird; aber unten dauert er noch einmal so lange und oft noch länger. Jede 14 Tage — denn die Arbeit geht auch im Winter, nur zuweilen mit Unterbrechungen, fort — werden die Eisenstäbe einmal von Jungen herausgenommen, mit einer Art eiserner Winkelhacken abgekratzt und wieder eingelegt. Die abfallenden Kupferstücken und den Schlamm sammelt man sorgfältig auf und liefert ihn mit 4 bis 90 Pf. Kupfergehalt zur Hütte. Der Eisenverbrauch ist aber in Absicht auf das Gewicht viel stärker, als die Kupfer-Erzeugung; denn man rechnet, daß zu Einem Ztr. Kupfer 270 Pf. Eisen erforderlich sind.

Auf diese Art werden jährlich gegen 2000 Ztr. Kupfer gewonnen; hierzu kommen jedoch noch über 4000 Ztr. aus den Gruben, daher das Ausbringen des ganzen Schmölnitzer Bergbaues jährlich auf 6000 Zentner beträgt. Alle Monate müssen 4000 bis 5000 Ztr. Erze zu 7 bis 9 Pf. Durchschnittsgehalt ausgebracht werden, und davon fallen 300 bis 400 Ztr. Kupfer ab.

Dem ungeachtet steht dieser ganze Bergbau im Verbau, weil die beyden morgendlichen Felder allein jährlich gegen 30000 Gulden Zubuße fordern und das Kupfer den Königlichen sowohl als gewerkschaftlichen Gruben nur mit 50 Gulden pro Ztr. bezahlt wird, wovon noch der Betrag der Schmelzkosten und die Frohne oder Urbura abgeht, welche den siebenzehnten Theil der Lieferung oder Bezahlung ausmacht. Der Verbau ist daher nur scheinbar; denn das Kupfer wird in den Königlichen Hämmern bey Schmölnitz nach Beschaffenheit der gefertigten Arbeit mit 80 bis 84 Gulden, in das Ausland aber für 120 Gulden verkauft und noch ungleich theurer ausgeprägt. Aber die Gewerken, welche in der Schmölnitzer Revier ihr Holzbedürfniß ebenfalls ohne Waldzins erhalten, empfinden diese geringe Kupferbezahlung so sehr, daß bey ihnen ein Gang von 12 Zollen Mächtigkeit des Kupferkieses kaum bauwürdig ist.

Das Inspektorat-Oberamt und Distriktual-Berggericht zu Schmölnitz besteht aus dem Oberinspektor, einem Bergrath, dem Ober-Hüttenverwalter, Ober-Bergverwalter, Ober-Waldmeister, Buchhalter und Fiskal. Es hält wöchentlich drey Sessionen, nach seinen verschiedenen Funkzionen, Montags die Bergkonsultazionen, wobey auch die Schichtmeister Sitz und Stimme haben; Freytags und Sonnabends aber die kameralistischen und juristischen, wobey alle Substituzions-Angelegenheiten zur Erledigung kommen, und so wie die Substituzionen die Protokolle über ihre Verhandlungen an das Oberamt reichen, so sendet dieses seine Protokolle nach Wien ein.

Um auch etwas von dem gewerkschaftlichen Bergbau zu sehen, so wählte ich die Vaniska-Grube dazu, weil sie auf Spiesglas baute. Sie lag 2 Stunden von Schmölnitz gegen Mitternacht-Abend, und etwa 1½ Stunde vom Dorfe Uhorna, auf der Fortsetzung des Uhornaer Berges. Aber wie sehr bedauerte ich es, einen solchen weiten Weg bergauf im Regenwetter gemacht zu haben, um keine Entschädigung für meinen Zeitaufwand zu finden; — denn ich fand die Grube in den letzten Zügen, sie mußte aber im Freyverbau gehalten werden, blos weil die Gewerken es überdrüssig waren, weitere Vorschüsse zu leisten. Die Erwartung, womit ich diese Grube befuhr, konnte kaum kleiner seyn; denn ich bemerkte es noch vor dem Stolln-Mundloche, daß der mich begleitende Huthmann eine Kratze mitnahm und, auf meine Frage nach der Ursache, ohne Bedenken gestand, daß er sie aus Vorsorge mitgenommen hätte, damit wir durchkommen könnten, wenn vielleicht etwas aus der Förste hereingebrochen wäre. Faule Zimmerung hatte ich also erwartet, aber sie auserdem noch so höchst niedrig, enge und verkrüpelt zu finden, überstieg meine Vorstellung. Die Gestänge zur Hundeförderung lagen unmittelbar auf der Sohle; man mußte es sich also gefallen lassen, in der Wassersaige zu fahren. An den Ulmen, auf dem Gestänge und der Sohle lagen so viel Berge, daß ich bey der ungemeinen Anstrengung, welche es mich kostete, hindurchzukriechen, nicht begreifen konnte, wie man den Hund durchzubringen im Stande sey. Aber ich hatte doch nur wenige Gelegenheit, die wegen der Förste drohende Gefahr zu bemerken; denn die Niedrigkeit

und Verkrüpelung des Stollns lies mich nur selten so weit aufrichten, die Förste zu erblicken.

Diese Grube bebaute einen Stunde 5. streichenden, 1 bis 2 Ellen mächtigen Gang, der, wie der Thonschiefer des Nebengesteins, dem in Mittag vorliegenden Thale zufiel, nur mit dem Unterschiede, daß sich der Gang 75°, und der schwärzlichgraue Thonschiefer 30° verflächte. Der Gang selbst bestand aus Nebengestein, Quarz, grauem strahligen und etwas wenigem dichten Spiesglas, nebst Spuren von Spiesglas Ocker. In dem Quarze lagen viele Bruchstücke vom Nebengestein, und das Spiesglas war gleichzeitig mit ihm entstanden; denn es kam in ihm krystallisirt vor.

Die ganze Aufbereitungsmethode dieser Gänge bestand in Abwaschen und Ausklauben derselben, worauf sie durch die Hand geschieden, in Stücke von der Gröse einer welschen Nuß zerschlagen wurden und in den Schmelzofen kamen. Dieses war ein Parallelepipedum, auf dessen Sohle der Länge nach eingefeuert wurde. Ueber dem Herde hatte man in die Seitenwände Röhren eingemauert, die aus hohlen thönernen Halbzylindern bestanden, oben zugedeckt waren und abhängend lagen. An ihrem höchsten Punkte konnten sie mit Thüren verschlossen werden, um das Ausgeschmolzene herauszunehmen und wieder frische Gänge einzusetzen. An ihrem tiefsten Ende hatten diese Röhren ein Loch, wodurch das geschmolzene Spiesglas herausfloß, zu dessen Auffangung Töpfe auf den Herd gesetzt waren; daher in der Seitenwand des Ofens unmittelbar über dem Herde ebenfalls Thüren angebracht seyn mußten, um auf eine leichte Art zu den

Töpfen gelangen zu können. Wenn die Gänge gut geschieden sind, so soll, wie mir versichert wurde, von Einem Zentner Erz kaum 12 Pfund Rückstand bleiben, und das Uebrige gutes Kaufmannsguth werden, wovon der Zentner für 12 Gulden verkauft wird.

Der Verlust einer Grube, welche vielleicht unter andern Umständen einigen Ueberschuß gegeben hätte, scheint dem Staate weniger nachtheilig zu seyn, als die Einrichtung, daß die Beamten keine Pflicht haben, sich des gewerkschaftlichen Bergbaues anzunehmen, und wegen dessen Aufkommen verantwortlich zu seyn, sondern nur die Justiz über Streitigkeiten der Waldbürger exerziren, ihnen auf Verlangen guten Rath ertheilen, und die landesherrlichen Abgaben von ihnen erheben sollen. Die Gewerken sehen natürlicher Weise die Verlegenheiten, worin sie sind, selten, glauben immer zweckmäsig zu handeln und fragen wenig um Rath. Sie erhalten ihn auch eben so wenig, weil die Beamten es einsehen, wie nachtheilig es für sie werden kann, Personen einen guten Rath zu ertheilen, welche die Bewegungsgründe dazu nicht einsehen, und ihn nach ihrer eigenen Manier verwerfen, bekritisiren oder ausführen, und vielleicht gerade das Wichtigste dabey übersehen. Der gewerkschaftliche Bergbau ist daher, wie ein auf dem weiten Ozean herumtreibendes Schiff ohne Kapitain und Steuermann, immer sich selbst überlassen, hängt von den individuellen Einsichten und Meinungen desjenigen ab, welchen der Zufall, Eigennuz, Stolz oder ein anderer böser Geist an die Spitze der Gewerken stellt, und geht immer so gut er kann, während der

Königliche so betrieben wird, wie es seyn soll. Nach der Gröse dieser Hindernisse, womit der gewerkschaftliche Bergbau in Ungarn beständig zu kämpfen hat, kann man sich die ungemeine Wichtigkeit und Ausbreitung desselben blos durch den allgemeinen Reichthum der bebauten Lagerstätten erklären, wodurch schon so viele ihr Glück gemacht haben, daß sie immer zu neuen Nachahmungen reizen. Es ist aber auch nicht zu verkennen, daß diejenigen Bevollmächtigten, welche die Gewerken zur Direkzion ihres Baues erwählen, gewöhnlich ihr Vertrauen in einem Grade besitzen, wie es kein gedungener Sächsischer Zubusbothe erwerben kann, und daß daher diese Bevollmächtigten ungleich mehr Zubusen zur Verwendung herbeyschaffen, als es die Bergbehörden durch ausgeschickte Lohnbothen im Stande seyn würden. Unter diesen Umständen ist die ephemere Existenz und Hinfälligkeit der gewerkschaftlichen Gruben vielleicht der gröſste Nachtheil für den Staat; denn eine kleine Uneinigkeit unter den Gewerken, ein Mißgriff oder eine falsche Ansicht ihres Bevollmächtigten reicht hin, die ganze Unternehmung mit allen ihren vielleicht sehr richtigen Spekulazionen und gegründeten Aussichten aufzugeben, und die Grube zum gänzlichen Erliegen kommen zu lassen. Wenn dann die Beamten verpflichtet wären und Macht hätten, ex officio und ohne Imploraziozionen dazu erwarten zu müssen, sich der guten Sache anzunehmen, die Ordnung wieder herzustellen und die ermüdete Bergbau-Lust durch Geldvorschüsse wieder zu erregen: so könnten dem Staate auserordentliche Summen, die gegenwärtig ganz verloren gehen, noch nützlich werden. In Sachsen existiren solche Einrichtungen und die gewerk-

schaftlichen Gruben haben ein längeres Leben; aber ihren Interessenten fehlt es wegen des Mangels der Bevollmächtigten, welche die Direkzion der Unternehmung besorgen, an dem Feuereifer der Ungarischen Waldbürger. In Ungarn nahm sich der in den letzten Zügen liegenden Banyska-Grube niemand weiter an, als der Huthmann, welcher ihr Leben noch um einige Jahre hinfristete, blos um dadurch sauer erworbenes Brod für seine Familie zu erarbeiten. In Sachsen hätte man wahrscheinlich diese Grube noch mehrere Jahre länger am Leben erhalten, auch durch Substituirung anderer Gewerken oder durch Geldvorschüsse zu retten gesucht, endlich aber sie doch wohl begraben müssen, aber methodice und nicht in so einem unreinlichen und verkrüpelten Sarge.

IV.

Gölnitz, den 22. Okt. 1805.

Zu der Substituzion des Gölnitzer Bergamtes gehören drey wichtige Reviere, Gölnitz, Slowinka und Helzmanowitz. So viel ich davon gesehen oder in Erfahrung gebracht habe, so baut man daselbst überall in Thonschiefer auf Lagern, welche Stunde 9. bis 12. oder 21. bis 24., das heißt, nach der Sächsischen Kunstsprache, flachegangweise streichen. Sie schiesen unter einem sehr starken Neigungswinkel in Abend ein, sind sehr selten über 2 Kftr. mächtig, durch deutliche Saalbänder im Hangenden und Liegenden scharf abgeschnitten und bestehen aus Kupferkies, Fahlerz, Spath-Eisenstein, Quarz und Gediegen-Gold, welches Letztere immer in den Quarz, aber selbst für das bewaffnete Auge unsichtbar, inneliegt und erst in den Wäschen bey dem Pochen zum Vorschein kommt. Der Spath Eisenstein wird seiner Schwere wegen durch die Wäscharbeiten nicht abgesondert, und muß daher blos durch das kostspieligere Scheiden mit der Hand entfernt werden. Diese Lager gehören, meinen Erfahrungen zu Folge, zu derjenigen Gattung, welche sich rein ohne Beymischung von Nebengestein, also aus einer besondern Auflösung niederschlug; aber ihre fast unzählige Menge in diesen Revieren zeigt, daß sich ihre Formazion, abwechselnd mit der des Nebengesteins, öfters wiederholte,

wie es auch mit den Zwitterlagern des Böhmischen und Sächsischen Zinnwaldes und der Formazion der Lager von Glanzkohle bey Schönfeld unweit Frauenstein der Fall ist.

Der Gölnitzer Thonschiefer erhebt sich zu ausserordentlichen Höhen und bildet sehr steile Abhänge. Der Königliche Kreuzberger Stolln bey Gölnitz bringt daher schon bey 220 Kftr. Erlängung 48 Kftr. Saigerteufe um. Die beyden merkwürdigsten Lager des dasigen Kreuzberges, der Grobe und der Zechner Gang, welche Stunde 9. oder 21. streichen und beynahe saiger fallen, und wovon der erstere hauptsächlich Gelferze, der letztere aber mehr Weißerze führt, sind über dem Stolln ganz, und unter ihm grosentheils abgebaut. Auf dem Kreuzschlage, welcher in den drey letzten Jahren 12000 Gulden Ausbeute abgeworfen hatte, behalf man sich nach Bebauung des Zechner Ganges nur noch mit einem wenige Kftr. davon entfernten sogenannten Hangenden Trume, welches aber wieder ein besonderes Lager ausmachte und weit mehr Fahlerz als Kupferkies enthielt.

Die Anzahl aller zur Gölnitzer Substituzion gehörigen gangbaren Gruben wurde mir auf 600 angegeben, und so viel ich über die Mannschaft und das Ausbringen derselben in Erfahrung bringen konnte, so mag sich erstere auf 4000 Köpfe, und letzteres auf 9000 Ztr. Kupfer erstrecken. Ueber die Silbererzeugung habe ich gar keine Gewißheit erhalten; aber die Goldproduktion ist sehr unbeträchtlich; denn vierteljährlich gibt jedes Pochwerk etwa 6 Lth. zur Einlösung. So wie in Nieder-Ungarn der Königliche Bergbau die größte Aus-

dehnung und Wichtigkeit hat, so verhält es sich hier mit dem gewerkschaftlichen. Fast jeder Einwohner der ganzen Gegend ist entweder selbst Bergmann oder er baut doch Bergwerks-Antheile. Die Liebe zum Bergbau ist daselbst auserordentlich stark, obgleich der Ztr. Kupfer auch hier nur für 50 Gulden in der Einlösung angenommen wird. Alle Gewerken erhalten dagegen ihr Holzbedürfniß nach einer wohlfeilen Waldtaxe, und den Ztr. Grubenpulver, womit blos das Aerarium handelt, für 44 Gulden, andere Nichtgewerken aber müssen für letzteren 54 Gulden bezahlen.

Der gewerkschaftliche Bergbau hat hier wie in ganz Ungarn die uralte Verfassung, daß sein Betrieb blos der Leitung der Waldbürger oder ihres Bevollmächtigten überlassen wird und die Königlichen Beamten nur bey Streitigkeiten nach vorgängigen Ersuchungen verbunden sind, Notiz von den gewerkschaftlichen Angelegenheiten zu nehmen, sie mögen nun das Rechnungswerk oder die Anstellung der Baue betreffen. Bey den Königlichen Gruben werden alle wichtige Veranstaltungen in den Bergkonsultazionen überlegt und sodann, wenn sie durch das darüber abgefaßte Protokoll höhern Orts bekannt und genehmiget worden sind, ausgeführt. Die Schichtmeister fertigen die Rechnungen, verdingen und nehmen die Gedinge ab, der Bergverwalter kontrolliret sie und in den Zehenden erfolgt nach vorgängiger Rechnungsdefektur die Auslohnung der verschriebenen Geldsummen. Bey den gewerkschaftlichen Gruben hingegen stellt der Direktor oder Gewerkenbevollmächtigte die Baue, ganz nach eigenem Gutbefinden, ohne weitere Nach-

frage an, verdingt mit Hilfe des Huthmanns oder Steigers, besorgt die Rechnungsfertigung und zahlt alles selbst aus, da es den Königlichen Schichtmeistern sehr verpönt ist, Grubengelder bey sich zu haben. Der Stellvertreter der Gewerken besorgt den Erkauf aller Anlieferungen von Materialien, steht in allen seinen Handlungen blos unter der Kontrolle seiner Machtgeber, treibt die gewerkschaftlichen Beyträge ohne Mitwirkung der Bergbehörden ein und vertheilt vierteljährlich die erzeugten Gefälle; denn auch hierin wird die alleräle teste Verfassung des deutschen Bergbaues beobachtet, daß alles, was die Grube vierteljährlich an Gefällen oder Bezahlung gewinnt, zur Vertheilung kommt, also die Kosten einstweilen von dem Direktor verlegt oder von der Produkteneinnahme abgezogen werden, folglich nie Kasse vorhanden ist, wodurch man im Stande wäre, Unfälle auszuhalten. Diese letztere Einrichtung, welche in Sachsen das Bauen auf zusammengelegte Kosten genennt wird, wage ich nicht ganz zu mißbilligen; denn sie kann unter manchen Modifikazionen sehr sichere und für unvorherzusehende Fälle gedeckte Gruben erziehen, und befördert die beständige Lebhaftigkeit des gewerkschaftlichen Interesse an ihren Unternehmungen vielleicht noch besser, als der Sächsische Zubusanschlag; aber die übrigen Einrichtungen bin ich wegen den vielen Mißbräuchen, wozu sie die Gelegenheiten so erleichtern, daß mannichfaltige Nachtheile fast unzertrennlich damit verbunden zu seyn scheinen, nicht im Stande zu empfehlen.

Denn eine Gewerkschaft ist ein buntes Gemisch mehrerer sich vielleicht unbekannter Personen, von

verschiedenem Alter und Geschlecht, von mancherley Gegenden, Ständen und Nazionen. Diese Gesellschaft kommt, wenn man nicht auf die einzelnen Mitglieder derselben, sondern blos auf das Ganze sieht, nur in dem Wunsche, mit dem wenigsten Aufwande von der Welt und so bald als möglich durch den Bergbau recht reich zu werden, überein, hat aber übrigens weder Kenntnisse vom angefangenen Geschäfft, noch Harmonie, noch Charakter, Festigkeit und Ausdauer, welche Eigenschaften schon zu dem Gelingen einer jeden andern Unternehmung im gemeinen Leben erforderlich sind. Will man ja die Charakterschilderung eines solchen verschiedenartigen Menschenhaufens entwerfen, so muß man eine Menge unvertilgbarer Vorurtheile, tiefe Unkenntniß des Bergbaues, Leichtgläubigkeit, Blindheit in dem Vertrauen, Rechthaberey, Ausschweifen im Mißtrauen, unbegränzten Leichtsinn und Geiz als Grundzüge annehmen und andere gute Eigenschaften der Art hinzusetzen; denn nichts ist leichter durch einige glatte Worte zu täuschen oder durch einen erregten Verdacht in Harnisch zu bringen, niemand gibt allemal demjenigen, welcher zuletzt das Wort führte, so vollkommen Recht, niemand verkennt seinen eigenen Vortheil öfter, und niemand wiederholt seine begangenen Fehler mehr, als eine Gewerkschaft, weil sie die Quellen derselben nie einsehen lernt. Die Entschliesungen, welche eine Gewerkschaft fasst, sind daher in der Regel nicht dazu geeignet, sie ihrem Vortheile näher zu bringen. Es ist deswegen ein groses Glück für den Ungarischen Bergbau, daß sich die Gewerkschaften ihrer gesetzgebenden Macht gewöhnlich nur ein einziges Mal bedienen, indem sie sich der Regierungssorgen frey-

willig begeben und diese beschwerliche Last einem Einzigen übertragen. Daß bey einer solchen Wahl die geheimen Absichten des Wortführers, Rekommandazionen, Verwandtschaften und dergleichen sehr viel wirken, ist eben so ausgemacht, als daß sie öfters durch den Zufall und den Glückstopf entschieden werden, welcher denjenigen zum Bevollmächtigten macht, dessen Name zuerst daraus gezogen wird. Dann muß die Gewerkschaft die gerechte Strafe ihres Leichtsinns tragen, wenn sie so bedient wird, wie es die geheime Chronik erzählt.

Der erwählte Direktor sucht sich anfänglich bey seinen Machtgebern in Gunst zu setzen und lässt Lieferungen aufbringen, welche der Grube noch einmal so hoch zu stehen kommen, als ihr Werth beträgt; oder er sucht sich bey dem Wortführer dankbar zu bezeigen und nach dessen Rath etwas auszuführen, das vernünftiger Weise keine Grundlage zu einer richtigen Spekulazion abgeben kann; bis er endlich gewahr wird, daß der Wortführer aus einer gewissen natürlichen Furcht nie in eine Grube kommt und deshalb schon mit der betrüglichen Freude, den angerathenen Ortsbetrieb blos auf dem Papiere schwunghaft fortgestellt zu sehen, zufrieden ist, wenn man auch in der Wirklichkeit nicht mehr daran denkt; denn die Direktoren haben zu viel Macht, um die schönen Gelegenheiten, sie zu mißbrauchen, unbenutzt vorbey streichen zu lassen; und wer einmal aus dem Zauberbecher der willkührlichen Gewalt getrunken hat, wird ihn nicht gerne wieder wegsetzen, sondern bis auf den Grund ausleeren wollen. Der Direktor wird also kühner, kauft sich Pferde, verrichtet die gewerkschaftlichen Fuhren

selber, liefert die Materialien an und freut sich des Geheimnisses, den zehnten Theil des gesammten Aufwandes für sich zu gewinnen; aber seine Frau begeht die unverzeihliche Unvorsichtigkeit, sich eine bessere Garderobe, als die Frau des besagten Wortführers besitzt, anzuschaffen; dadurch wird Licht über das Geheimniß verbreitet und der Direktor seiner einträglichen Stelle entsetzt. Bey der Wahl des neuen Bevollmächtigten geht man von dem zeitherigen Grundgesetze des Wählens ab und überträgt die Regierung einem alten erfahrnen Manne, der weiter keinen Fehler hat, als daß er zu wenig persönliche Rücksichten nimmt und im Vertrauen auf seine gerechte Sache den betrügerischen Huthmann, welcher unter der vorigen Herrschaft sich ein hübsches Einkommen verschafft hatte, fortjagt. Dieser weiß, daß derjenige, welcher der Gewerkschaft ein neues Projekt vorlegt, sie leicht bereden kann, daß er es besser verstehe, als seine Vorgänger. Er stellt ihr also den glänzenden Erfolg einer neuen Spekulazion vor, bemächtiget sich ihres Vertrauens, schwärzt den einsichtsvollen Direktor, welcher den richtigsten Weg eingeschlagen hatte, unter dem Vorwande, daß er nicht mehr anfahren könne, an, und hat den Triumph, daß er in seine Stelle wieder eingesetzt und die Vollmacht seines Vorgesetzten zurückgenommen wird. Der Huthmann weiß die Wahl des neuen Direktors unter der Hand so geschickt zu leiten, daß sie auf einen guten aber schwachen Mann fällt, der die bergmännischen Regierungssorgen seiner Frau überläßt, und diese legt sie aus gewissen Ursachen wieder auf die Schultern ihres Grosknechtes, der mit dem Huthmann in einem guten Vernehmen steht. Nun füllen beyde

ihre Kassen auf Kosten der armen Bergleute, welche Kleider, Schuhe, Strümpfe, Viktualien und dergleichen zu theuern Preisen für ihr baares Lohn annehmen müssen; und dieses dauert bey den sorgfältigen Maasregeln, welche sie genommen haben, damit die Klagen der Bergleute nicht zu den Ohren der Gewerken dringen können, so lange fort, bis es der Zufall fügt, daß ein einflußreicher Gewerke mit einem Bergbeamten spricht und von diesem nicht nur den ganzen Betrug, sondern auch den Weg, den Huthmann auf der That zu ertappen, erfährt, worauf er eben, da er im Begriffe steht, durch einige derbe Kuxprellereyen sich zum Herrn der ganzen Grube zu machen, den Händen der Gerechtigkeit überliefert wird. Nun nimmt sich die Gewerkschaft die Mühe, selbst zusammenzukommen, die Grube zu befahren, sich über ihr Bestes zu berathen; und nach vielen unnöthigen Erörterungen Deputazionen, Relazionen, Vorschlägen und heftigen Debatten wird es durch die Mehrheit der Stimmen beliebt, daß ein Querschlag nach einem vorliegenden Gange, welchen die Wünschelruthe prophezeiht hat, betrieben und eine Wäsche erbaut werden soll. Aber der Querschlag kostet auserordentliche Summen, welche man ungleich zweckmäsiger auf Untersuchung eines bereits ausgerichteten Ganges verwenden konnte, und weil man dieses versäumte, so hat die Wäsche nicht länger als ein halbes Jahr Arbeit und muß dann stille stehen. Unterdessen hat die Frau Direktorinn den Grosknecht abgedankt und das Ruder der Regierung selbst übernommen; aber sie kann sich mit keinem Huthmann vertragen, daher wechselt sie regelmäsig alle Jahre mit ihnen, und allemal, wenn sie so weit gekommen

sind, daß sie die Grube und deren Arbeiter kennen gelernt haben, müssen sie aufhören der Gewerkschaft zu dienen. Endlich ist sie so glücklich, in einem jungen hübschen Huthmanne einen Mann zu finden, der in die Fußtapfen des Grosknechtes tritt und entweder Zeit und Geld durch unnütze Spielereyen verschwendet oder blos auf Unternehmungen verfällt, denen weiter nichts fehlt, als daß ihre Ausführung unmöglich ist. Die unbenutzte Wäsche ist hierbey baufällig geworden, jedoch einer andern nahe liegenden Grube nöthig, welche Erze hat, aber keine gute Gelegenheit sie aufzubereiten. Es kommt also eine Kombinazion beyder Gewerkschaften zu Stande, wodurch der Direktor der letztern Grube die Aufsicht über die erste mit erhält. Er versteht den Bergbau und unternimmt die besten Ausführungen, aber sie bleiben blose Spekulazion, weil er im Vergleiche den Gewerken mit aufgedrungen worden war, und deshalb das Vertrauen derselben nicht besitzt und sie nicht so weit bringen kann, den nöthigsten Verlag herzugeben. Endlich gelingt es seiner rastlosen Thätigkeit, einen sehr ergiebigen Anbruch zu machen; aber weil er auch den Haushalt versteht, so vertheilt er nur eine mäsige Ausbeute und verwendet den übrigen Ertrag der sparsam belegten Abbaue auf lauter gut angelegte Pläne. Die Gewerken, deren erster Grundsatz es ist, den glücklichen Augenblick auszunutzen, schöpfen wegen der Geringfügigkeit der geschlossenen Ausbeute Verdacht, als ob der Direktor nur deswegen so wenigen Ueberschuß mache, um einen niedrigen Kuxpreis zu bewirken und dann die ganze Grube an sich zu bringen; zufälliger Weise kauft er einen Kux, wodurch der Verdacht zur erwiesenen Gewißheit

wird. Man überträgt also die Direkzion einem Andern, welcher zu stolz ist, um sich leiten zu lassen, und die Grille hat, selbst dirigiren zu wollen. Er veranstaltet daher allemal das Gegentheil von demjenigen, was ihm sein gerader aber geschickter Huthmann vorschlägt, der nicht Geschmeidigkeit genug besitzt, allemal das Gegentheil dessen, was er zum wahren Besten der Grube wünscht, in unmaasgeblichen Antrag zu bringen und so unschuldiger Weise blos das Unglück der Grube befördert. Bey der Verkehrtheit dieser Veranstaltungen kann die Ausbeute nicht lange nachhalten, und weil es einem Gewerken, der einmal Ausbeute genossen hat, ungleich schwerer fällt, wieder Zubusen zu bezahlen, als demjenigen, welcher den Gewinnst noch zu hoffen hat, so kommt es durch einen Prozeß, welcher über einen zweydeutigen Artikel der Kombinazionsurkunde entstanden ist, so weit, daß der Prozeß und die Grube liegen bleibt.

Ich freue mich es gestehen zu können, daß diese traurige Schilderung von Verkehrtheiten eine blose Fikzion ist; aber man wird mir zugeben, daß alle Fälle derselben nach der bestehenden Verfassung nicht nur möglich sind, sondern sogar noch weit auffallender vorkommen können, und die wahre Geschichte einer Grube, welche ich selbst befahren habe, wird zeigen, um wie viel ich die grellen Farben zu stark aufgetragen habe.

Die wichtige gewerkschaftliche Grube, Hilfe Gottes, unweit Gölnitz, wovon die Kuxe für 700 Gulden verkauft wurden, war höchstens 50 Jahre alt und stand schon das zweytemal in Ausbeutvertheilung; denn sie hatte 1802. und in den beyden

folgenden Jahren für 93000 Guld. Gefälle erzeugt, aber nicht mehr als 30600 Gulden Kosten gehabt, mithin sich durch 63000 Gulden Ueberschuß bey den Gewerken angenehm gemacht. Diese Grube hatte schon drey verschiedene Stölln über einander, wovon blos die beyden tiefsten befahren werden konnten, der oberste aber zu Bruche gegangen war. Eine andere Gewerkschaft hätte bey so vieler Ausbeute diesen Stolln zur vorläufigen Auskundschaftung des vorliegenden Terrains entweder fortgetrieben oder wenigstens zu dieser Absicht offen erhalten; aber hier hatte er seine Dienste geleistet und zur Entdeckung des sogenannten hangenden Ganges geführt; man lies ihn also zu Bruche gehen. Die Anbrüche auf diesem gegen Mittag-Abend fallenden Lager hatten in der Teufe sich zu vermehren geschienen; man legte also den mittlern Stolln an, womit man dieses Lager in ungefähr 80 Kftr. Erlängung gegen Mittag-Abend mit den schönsten Anbrüchen erreichte. Nun wurde das erste Mal Ausbeute vertheilt. Man genoß den glücklichen Augenblick, nahm alles, was Gott gegeben hatte, begierig heraus, und niemand dachte an die Zukunft. Der grose Anbruch wurde über dem Stolln, und unter ihm, so weit man der Grundwasser wegen niederkommen konnte, ganz verhauen; aber zu Herbeyführung von Aufschlagwassern, zu Heranholung eines tiefern Stollns oder zu Aufsuchung neuer Anbrüche und Gänge wurde nicht das Mindeste unternommen. Als daher die Anbrüche zu gute gemacht waren und man weder Kasse gesammelt, noch Reservebaue ausgerichtet hatte, woraus man den nöthigsten Verlag bestreiten konnte: so verfiel die Grube in eine solche Armuth, daß die Gewerken

im Begriffe standen, aus dem Felde zu gehen. In dieser Noth brachte der Huthmann ein altes Projekt, von dessen Ausführung er, um die Ausbeute nicht zu schmälern, lange schon abgehalten worden war, wieder in Erinnerung, nämlich ein anderes Lager, welches man bey dem Betriebe des mittlern Stollns 10 Kftr. vor dem Hangenden Gange oder in seinem Liegenden vorlängst schon überfahren hatte, einige Kftr. weit untersuchen zu dürfen. Dieses Mal erhielt er die Erlaubniß dazu, und bey den ersten Klaftern Erlängung war er so glücklich, einen reichen Anbruch von Kupferkies zu machen. Seitdem erhob sich die Grube wieder so schnell, daß sie mit nicht mehr als 56 Mann Belegung in 3 Jahren 63000 Gulden Ausbeute erübrigen, oder $\frac{2}{5}$ ihrer ganzen Produkzion als Uebersicht vertheilen konnte. Dem ungeachtet war das zuerst bebaute Lager bey meiner Anwesenheit ganz verbrochen und unzugängig, also kein Hoffnungsschlag darauf betrieben worden. Und das zweyte Lager, welches aus Fahlerz, Kupferkies, Quarz und Spath-Eisenstein bestand, in seinem Streichen die Stunde 9. oder 21. hielt, und sich 75° gegen Mittag-Abend verflächte, hatte man nur etwa 50 Kftr. gegen Nord-West und nicht mehr als einige 20 Kftr. nach der entgegengesetzten Weltgegend in der mittlern Stollnsohle durchörtert, obgleich die öftern Verdrückungen, denen das Lager durch die übersetzenden Gänge unterworfen war, sehr dazu aufgefordert hatten, bey Zeiten auf seine fernere Erlängung zu denken. Nur durch den nordwestlichen Stollnflügel hatte man bauwürdige und öfters sehr reichhaltige Anbrüche ausgerichtet, aber durch den südöstlichen Theil blos Spuren. Das Lager war daher über

dem Stolln schon fast ganz verhauen, auch bey den wohlfeilen Holzpreisen, welche bey einem Stamme Thürstock-Holz von 3 bis 4 Nutzen, inclusive des Fuhrlohns, nicht mehr als 27 Krzr. betragen, die Sohle und Förste desselben ganz abgebaut, jedoch da die Anbrüche sich in die Teufe zogen, ein noch tieferer Stolln angefangen und mit lobenswürdigem Schwunge fortgesetzt worden. Aber als die Anbrüche über dem mittlern Stolln abnahmen, sah man sich genöthiget, auf seinem nordwestlichen Flügel mehrere Einstämmen oder Abteufen niederzubringen, obgleich der tiefste Stolln noch weit zurück stand. Unglücklicher Weise konnte man bey Anlegung dieser Einstämmen sich nicht nach dem ältern Grubenrisse oder Charten richten; denn diese hatten die Erben des vorigen Direktors noch in Verwahrung, und ihre Edizion mußte erst durch die Gewinnung eines weitläufigen Prozesses erzwungen werden. Hierdurch geschah es, daß man kurz vor meiner Anwesenheit ganz unvermuthet durch das Abteufen einen Durchschlag machte und die beyden Einstämmen, worin die besten Erze anstanden, austränkte oder unter Wasser setzte. Man hatte im Reinbruche gebohrt, das Bohrmehl war noch ganz trocken gewesen und das Loch warf schon in den alten Bau hinein. Dieser Durchschlag zeigte also, daß das zuletzt bebaute Lager ehedem schon bekannt gewesen, aber, was kaum glaublich ist, nicht einmal in der Stollnsohle, wohin sich doch seine bauwürdigen Anbrüche fortzogen, aufgesucht worden war. Der Durchschlag alarmirte alles; denn da man keine Reservebaue hatte, so mußte man 6 Mann ablegen, das nordwestliche Stollnort und die übrigen Einstämmen stärker betreiben und

die darin befindlichen Erze, welche ich vor einem Orte, das aus einem Abteufen betrieben wurde, 1½ Elle mächtig ganz derb anstehen sah, vor der Zeit und mit Wasserhaltungs-Kosten wegnehmen. Nunmehr wurde auch der grösstmöglichste Schwung in den Betrieb des tiefsten Stollns gebracht, welcher 112 Kftr. gegen Mittag-Abend erlängt, 11 Schuh hoch und in gerader Linie querschlagsweise betrieben worden war, jedoch noch 30 Kftr. weit bis zum Durchschlage in das ertränkte Abteufen fortgebracht werden mußte. Leider hatte aber der Stolln keinen Kanal, weshalb man befürchtete, daß man ihn mit mehrern Kosten noch anlegen müßte, wenn man den Gang mit dem Stolln verkreuzt haben würde, und die Richtung des Stollns einen rechten Winkel machen mußte. Noch mehr hätte ich aber gewünscht, daß der allerdings sehr kostbare Stolln noch tiefer angelegt worden wäre, um solche wichtige Baue tiefer als 12 Kftr. zu lösen, welches bey dem dortigen steilen Gebirge leicht möglich gewesen zu seyn scheint.

Aus dieser Probe wird man abnehmen, daß, im Ganzen genommen, das Glück der Gewerken nur sehr mittelmäsig seyn muß. Viele Gruben treten auf die Schaubühne und verschwinden wieder, ohne Aufsehen erregt zu haben; aber viele machen auch ein groses Glück. Wer jedoch nur einiger Maasen das Ganze zu übersehen gewohnt ist, muß mit schwermüthigen Ansichten erfüllt werden, daß die Gewerken mit ihren ungeheuren Summen, welche so ungemein wohlthätig für den ganzen Staat verwendet werden könnten, sehr selten so glücklich sind, ihre Wahl auf einen Mann zu

richten, der strenge Rechtlichkeit mit Kenntnissen und dem besten Willen verbindet, daß öfters der ganze Erfolg ihrer Aufopferungen von dem Grade von Einsichten, Redlichkeit oder Verkehrtheit abhängt, wozu Temperament, Laune, Umstände und Zufall den Direktor bestimmen, und daß das endliche Glück der Gewerken weit hinter demjenigen zurück bleibt, was sie nach dem Reichthume ihrer unterirdischen Schätze zu erwarten berechtiget wären. Die Macht der Direktoren ist zu ungemessen und zu wenig eingeschränkt, um ehrgeizige und habsüchtige Menschen von den Versuchungen, die häufigen Gelegenheiten zu ihrem Mißbrauch zu benutzen, beständig abzuhalten; und die Gewerken haben zu wenige Kenntnisse von den nothwendigsten Erfordernissen ihres Geschäfftes, um immer ihren eigenen Vortheilen gemäs zu handeln, daher ungeheure Summen für den Staat verloren gehen. Eine sehr schlimme Folge davon ist noch diese, daß auch die Erfahrungen, welche eine Gewerkschaft oft theuer genug erkauft hat, nicht einmal einer andern, welche vielleicht dieselbe Grube wieder aufgewältiget und fortsetzt, etwas nützen; denn alle Rechnungen, Nachrichten und Grubenrisse bleiben als Eigenthum derjenigen Gewerkschaft, auf deren Kosten sie gesammelt wurden, in ihren Händen und werden gewöhnlich Makulatur. Eine der schlimmsten Folgen davon ist aber noch diese, daß die vielen Verkehrtheiten, welche auf gewerkschaftlichen Gruben ausgeführt werden, die öftern Beyspiele, die Tugend zu bestrafen und das Laster zu belohnen, und die öftern Possenspiele, welche man mit der guten Sache daselbst treibt, einen äuserst nachtheiligen Einfluß auf die Sitten und den Geist der

angestellten Huthmänner und Arbeiter machen müssen; denn in einer solchen Schule muß das Genie im Keime erstickt, der Fleiß abgeschreckt und der Charakter verdorben werden.

Diese Verfassung, welche solche grose Nachtheile herbeyführt, scheint zu sehr darauf berechnet zu seyn, durch ein blindes Ungefähr glücklich zu werden. Soll die ganze dortige Gegend und der Bergbau auf denjenigen Grad des Wohlstandes kommen, welchen er nach dem unermeßlichen Reichthume seiner verborgenen Schätze zu erreichen im Stande ist: so muß man die Gewerken, welche fast alle Regierungen der Europäischen Staaten für unmündig erklären und behandeln, in ihrer allzu grosen Freyheit einschränken und dadurch ihr Glück befördern. Man muß aber auch verhindern, daß die Vorsteher der Gewerken ihre ungereimten Voraussetzungen, irrigen Meinungen, verkehrten Ansichten, unlauteren Absichten und Leidenschaften nicht zur Richtschnur bey allen ihren Veranstaltungen machen, oder an die Stelle der jetzigen Vorsteher, welche den grosen Fehler haben, daß sie Menschen sind, welche unter keiner Kontrolle stehen, andere substituiren, welche so, wie es alle Regierungsformen von allen Dienern, deren Amt nicht ganz ohne Einfluß ist, fordern, vor ihrer Annahme in Absicht auf die Redlichkeit ihres Charakters und die Tauglichkeit ihrer Einsichten gehörig geprüft, und dennoch während ihrer ganzen Amtirung wegen aller ihrer Begehungen und Unterlassungen verantwortlich sind und unter der genauesten Kontrolle stehen. Es sollte sich der Mühe verlohnen, die Frage gründlich zu beantworten, ob derjenige Schade, welcher

aus dem Mißbrauch einer ungezügelten Freyheit entsteht, oder derjenige, welchen die Einschränkung derselben durch eine Art von Zwangsmittel nach sich zieht, gröser ist, und ob man sich nicht mehr Nutzen davon zu versprechen hätte, die jetzige unbedingte Freyheit mit einer, obschon anfänglich nicht ganz vollkommenen, Regierungsform zu vertauschen; wobey man aber nicht vergessen darf, daß Ungarn unter seinen Bergbeamten viele Männer aufzuweisen hat, welchen man die Leitung seiner Angelegenheiten mit der größten Zuversicht anzuvertrauen vollkommen berechtiget ist. Indessen gibt es eine Menge von bekannten Uebeln und unglücklichen Zufällen, welche eintreten müssen, weil sie die nothwendigen Folgen gewisser unbezweifelter Verhältnisse sind. Solchen Uebeln und Unglücksfällen in Zeiten abzuhelfen oder zuvorzukommen, ist hauptsächliche Pflicht einer jeden Obrigkeit; und wenn es dennoch von dieser unterlassen wird, so muß sie wichtige Abhaltungsursachen haben, deren baldige Wegräumung ich zum Vortheil von ganz Ungarn angelegentlich wünsche.

V.

Poratsch, den 23. Okt. 1805.

Bey Kotterbach unweit Poratsch befuhr ich die drey wichtigen Gruben, die Grünblattische, Schurerische Handlung und ihr gemeinschaftliches Feld. Sie bauen ebenfalls im Thonschiefer, der jedoch mehrere Lager von Grünstein-Schiefer enthält, auf drey Lagern, nämlich dem groben Gange, dem Droschiackischen Hangenden und Droschiackischen Liegenden. Sie neigen sich bald gegen Mittag, bald gegen Mitternacht, wobey man sie im erstern Falle als rechtsinnig und im letztern als widersinnig fallend ansieht. Auch in ihrem Streichen sind sie sehr veränderlich; denn die gewöhnlichste Stunde ihrer Erstreckung ist zwar 6. oder 18., aber zuweilen wenden sie sich auch bis in die Stunde 12. oder 24. Ich fand dieses besonders auf dem zweyten Laufe, wo man den groben Gang durch zwey Oerter untersuchte, welche 4 Kftr. von einander entfernt waren. Hier sah ich auch den schönsten Anbruch; denn in dieser ganzen Erstreckung und vor beyden Ortstösen bestand das Lager bey einer Mächtigkeit von 1½ bis 2½ Elle fast blos aus quecksilberhaltigem Fahlerze. Auserdem führen aber die dortigen Lager noch viel Kupferkies und Spath-Eisenstein, etwas Schwefelkies, Eisenglimmer, Schwerspath und Quarz, und als Seltenheit eingesprengten Zinnober. Letzterer wird aber nicht be-

nutzt, weil der Quecksilber-Gehalt des Fahlerzes die Bezahlung nicht erhöht. Auch der Eisenglimmer kommt nicht in nutzbarer Quantität vor und hat die besondere Eigenschaft, daß er gewöhnlich die Gränzen der Anbrüche ausmacht. Je nachdem man daher entweder aus einem tauben Mittel oder auf Abbauen an Eisenglimmer kommt, so bringt er Erz oder schneidet es ab.

Diese Gruben befinden sich in einem sehr sichtbaren Wohlstande und haben nicht nur sehr ansehnliche Ausbeuten vertheilt, sondern auch grose Ausführungen vollendet, welche die Reichhaltigkeit der bebauten Anbrüche eben so sehr, als die zweckmäsige Bewirthschaftung derselben beweisen. Dahin ist die Niederbringung der senkrechten Kunst- und Treibschächte bis zu 40 Kftr. Teufe, die Einbauung der Maschinerie und die Lösung der Grünblattischen Grube durch den tiefen Stolln zu rechnen. Bey dem Durchschlage, welcher 1792 erfolgte, erzeugten sich aus den 12 Jahre unter Wasser gestandenen Bauen 4 Wochen lang schlagende Wetter, welche aber wenig Schaden anrichteten, weil man es lernte, den brennenden Explosionen in der Förste des Stollns durch Niederwerfen auf die Sohle auszuweichen.

Die Vorrichtung auf der Schurerischen Handlung, durch ein und dasselbe Wasserrad die Wirkung eines Wassergöpels und die eines Kunstgezeugs hervorzubringen, hatte mich angezogen, weil ich die angewendeten Kunstgriffe sehen wollte, die Schwierigkeiten zu beseitigen, worauf man bey der Auflösung dieser Aufgabe stößt. Ich fand ein Kehrrad, welches nach Erforderniß der Umstände

bald zur Förderung, bald zur Wasserhaltung zu gebrauchen und 7 Kftr. 4 Zoll hoch war. An dem einen Ende der Radwelle, welche etwas länger als gewöhnlich war, hatte man den Korb zur Aufwindung des Seiles angetragen, und an dem andern steckte ein halbgezahntes Rad a b c d Fig. 1. Tab. III., welches in die gegen einander stehenden Zähne e f, g h der geschlitzten Korbstange k l m n eingriff und so die Wechselbewegung für die Kunstsätze hervorbrachte. Bey der Wasserhaltung mußten also die Tonnen abgehängt werden, und bey der Förderung setzte man das halbgezahnte Rad auser Verbindung mit der abgerückten Korbstange. Beyde Wirkungen zu gleicher Zeit erreichen zu wollen, scheint auch mehr verlangt zu seyn, als man zweckmäsig und dauerhaft zu leisten im Stande ist. In dieser Hinsicht möchte also die Anlage der Maschine keinen Vorwurf verdienen; aber die Zirkelbewegung einer Welle bey solchen schweren Maschinen durch Zähne in die Wechselbewegung der Kunstgestänge zu verwandeln, wird den Praktikern immer ein Anstos bleiben, weil die Zerbrechlichkeit der Zähne beständige Reparaturen nöthig macht und der Hubverlust einen grosen Theil der hervorgebrachten Kraft vernichtet. Beyderley Nachtheile fanden sich auch hier. Mehrere Metallkompositionen, welche man zu den halbgezahnten Rädern und den darein eingreifenden Zähnen versucht hatte, waren als unhaltbar verworfen worden, und von dem Gußeisen, womit man eine Probe zu machen im Begriffe stand, wurde kein besserer Erfolg erwartet; denn die Theorie verlangt einen zu künstlichen Mechanismus und zu kleine Theile, als daß die Ausführung hinlängliche Zweckmäsigkeit und Dauer damit ver-

binden und allen fast übertriebenen Forderungen entsprechen könnte. Der Hub sollte zwar 5 Fuß betragen; aber 6 Zoll gingen davon bis zu den obersten Sätzen verloren. Indessen vermehrte sich dieser Hubverlust auch durch die Art, wie die Korbstange mnq die beyden Schachtgestänge rw, uv dirigirte; denn die Zähne pq an der Korbstange lmnq bewegten durch Getriebe die Scheibe x mit 2 daran befestigten Uhrketten, wovon die eine or das Schachtgestänge rw anhob, und die zweyte st die andere Scheibe y nebst dem daran hängenden zweyten Schachtgestänge uv in Bewegung setzte. Auch bey dieser Verbindung durch Zahn und Getriebe fielen öftere Stücken vor; daher hatte man noch eine Sperrkette pz anbringen müssen, welche hielt, wenn Zähne wegbrachen. Der Verlust an Hub und Kraft, welchen man überdieß hierbey litt, wäre wahrscheinlich nicht stärker ausgefallen, wenn man diese Vorrichtung mit einem ganzen Kreuze vertauscht hätte. In Sachsen wenigstens wäre statt des halbgezahnten Rades an der Hauptwelle ein gewöhnlicher Krummzapfen, und statt der Scheiben über dem Kunstschachte die Vorrichtung der Kreuze gewählt worden, wovon man entweder ein ganzes oder auch zwey halbe angebracht hätte, je nachdem man entweder eine Korbstange an einem einfach gekrümmten Krummzapfen, oder zwey Korbstangen an einem doppelt gekrümmten Krummzapfen wirken lassen wollte. Im erstern Falle hätte das Gezeug seine Kraft abwechselnd durch Zug und Stos äusern müssen; daher wäre vermuthlich das letztere vorgezogen worden, weil bey dem geringen Effekte, welchen das Gezeug zu leisten hatte, das Zerbrechen des doppelt gekrümmten Krummza-

pfens kaum zu befürchten war. Mehrere Einfachheit und ungleich grösere Dauer würde man dadurch erreicht und an Wirkung wenigstens nichts verloren haben; denn die Teufe des ganzen Kunstschachts betrug nur 40 Kftr., und an jedem der beyden Schachtgestänge hingen nur zwey Sätze, jeder von 20 Kftr. Höhe und 6 Zoll Weite im Lichten der Aufsatzröhren; auch machte es in der Minute nicht mehr als 1¾ Hub von 4½ Fuß Höhe, und die Aufschlagwasser füllten eine 5 Zoll weite Röhre zwar nicht ganz voll, hatten aber darin eine ziemlich beträchtliche Geschwindigkeit. Als Wassergöpel habe ich übrigens diese Maschine nicht im Gange gesehen, jedoch soll sie dabey Säcke von 7 Ztr. Gewicht ausfördern.

Die Aufgabe, durch ein einziges Wasserrad die Wirkung eines Wassergöpels und Kunstgezeuges zu erreichen, ist unstreitig um so leichter, je geringer die Kunstschachts-Teufe und die Menge der herauszuhebenden Grundwasser aufgegeben wird. Wo aber diese sehr stark und so tief herauszuschaffen sind, daß man schlechterdings zwey sehr haltbare Gestänge nöthig hat, wovon jedes an einem besondern nur einfach gekröpften Krummzapfen hängen muß, da ist es schwieriger, die Aufgabe gut aufzulösen. Dieser Fall ist ehedem bey dem Bergamte Freyberg mit der Veränderung zur Sprache gekommen, daß der Korb zur Aufwindung der Seile nicht bey dem Rade in der Grube, sondern über Tage hängen, also eine besondere Welle haben sollte, welche nur durch doppelt gekrümmte Krummzapfen und vierfaches Gestänge in Umtrieb zu bringen war; jedoch wurde der Effekt des Kunstgezeugs

Bayerische Staatsbibliothek München

und Wassergöpels nicht zu gleicher Zeit, aber wohl jeder für sich nach Erforderniß der Grubenumstände verlangt. Unter den vielen Vorschlägen, welche dießfalls geschahen, hebe ich nur denjenigen aus, welcher allgemein für den zweckmäsigsten anerkannt wurde.

Man wollte nämlich alle vier Krummzapfen des Wassergöpels, sowohl die in der Hauptwelle des Kehrrades, als auch die in der Korbwelle, nicht auf die bey Wassergöpeln gewöhnliche Art giesen lassen, wobey die zwey Arme c f, g h, Fig. 2. T. III., eines Krummzapfens, von seiner Axe aus angesehen, in einer und derselben Ebene liegen und ihre Warzen b k sich e diametro entgegen stehen, sondern so, wie es die Buchstaben a b c d e andeuten und schon in mehrern mechanischen Büchern vorgeschlagen ist. Diese Gestalt unterscheidet sich von der gewöhnlichen besonders dadurch, daß ihre Arme, von der Axe aus angesehen, einen Winkel von 45° mit einander machen und ihre Warzen in dem Kreise, welchen sie beschreiben, nicht um 180°, sondern nur um 90° von einander abstehen. Von den 4 hiernach gegossenen Krummzapfen sollten diejenigen, welche durch doppeltes Gestänge zu verkuppeln wären, so eingelegt werden, daß ihre gleichartigen Arme parallel lagen und ihre Warzen den gleichartigen Warzen der andern beyden Krummzapfen diametraliter entgegen stünden, wie es Fig. 3. Tab. III. vorstellt, wo die Buchstaben w die Wellen bedeuten und durch g die Gestänge bemerkt sind. Bey dieser Konstrukzion war es keinem Zweifel unterworfen, daß man die vollständige Wirkung eines guten Wassergöpels erreichen mußte; und es sprang sogar in die Augen, daß man hierdurch ei-

Bayerische Staatsbibliothek München

nen beträchtlichen Theil von der Eisenschwere der gewöhnlichen Krummzapfen ersparen, also jeden Wassergöpel auf diese Art erbauen und erleichtern konnte, welches sich auch nachher bey der Ausführung bewährt hat.

Sollte nun das Kehrrad als Wasserhebungs-Maschine gebraucht werden, so mußte man die Vorsteckscheiben, welche die Korbstangen an den äusersten Warzen a, Fig. 4. Tab. III., des Kehrrades festhalten, wegnehmen und die vordersten Korbstangen b c d selbst abziehen, sodann aber an den andern Korbstangen e f g h die Zunge e k h von den Laschen e f g h k e losschrauben, die Zunge e k h auser Verbindung mit den Laschen e f g h k e bringen, und die Laschen an den Krummzapfen so weit herumdrehen, daß sie durch Einsetzung und Festmachung der Schrauben wieder mit der ganz hinein passenden Zunge einer andern Korbstange l m, Fig. 5. Tab. III., verbunden werden konnten, woran in m das Schachtgestänge nebst den Sätzen hing. Der Effekt einer Wasserhebungs-Maschine wurde also hierdurch eben so vollkommen erreicht, als bey jedem andern Kunstgezeuge.

Dem ungeachtet würden aus der beabsichtigten Verbindung beyder Zwecke mehrere Nachtheile entstanden seyn; denn

1) wäre die grösere Länge der Kehrradswelle Ursache gewesen, daß die Schachtgestänge um 1 Elle weiter, als es in andern Kunstschächten gewöhnlich ist, von einander abgestanden hätten, wodurch entweder die kostbare Aushauung eines grösern Schachtraums oder die unvortheilhafte Zusammenziehung der Gestänge nöthig geworden wäre.

2) Bey dem Ab- und Anschliesen der Korbstangen würde Zeit und Kostenaufwand für die dazu erforderlichen mehrern Personen nöthig gewesen seyn.

3) Dieserhalb hätte auch der Gebrauch des Wassergöpels nicht zu jeder kleinen Zeit, z. B. bey dem Holz- oder Stein-Hineinhängen, zu Gebote gestanden.

4) Würde bey dem abwechselnden Gebrauche der Maschine zu dem einen oder andern Zwecke, die Angiesung und in Stand Setzung der mehrere Stunden lang stille gestandenen Sätze, viele und beschwerliche Arbeit verursacht haben.

5) Hätte man auf allen Strecken Sümpfe zur Aufnehmung der Wasser vorrichten müssen, welche auserdem dem Tiefsten zugefallen wären.

6) Endlich wäre während des Treibens die Belegung des Kunstschachts-Tiefsten, wo die Wasser aufgegangen seyn würden, also dessen fernere Niederbringung unmöglich gewesen oder wenigstens sehr erschwert und vertheuert worden.

Um daher allen diesen Hindernissen zu entgehen, entschloß man sich lieber zu einem grösern Aufwande von ungefähr 5000 Rthlrn., und erbaute ein besonderes Kehr- und Kunstrad, welches freylich keine befriedigende Auflösung obiger Aufgabe, aber für die Grube das Vortheilhafteste war, was man zu ihrem Besten ausführen konnte.

VI.

Tallya, den 26. Okt. 1805.

Von Gölnitz bis in die Gegend von Kaschau habe ich ein einziges Kalkstein-Lager, übrigens aber nichts als Thonschiefer angetroffen, welcher anfänglich gegen Abend, zuletzt aber gegen Mittag einschoß. Unweit Kaschau, bey Rank sollen Steinkohlen vorkommen, welche aber nach den Stücken, die ich davon zu sehen Gelegenheit hatte, in gemeiner Braunkohle bestehen. Von dieser schönen Stadt gegen Mittag hin wird das Gebirge ebener, und an den sanften Abhängen desselben sind die Entblösungen seltener, daher ich auch in Arka nichts als eine Menge von Geschieben und herumliegenden Stücken von Porphyr, Hornstein und versteinertem Holze gesehen habe. Letzteres besteht bald aus Hornstein, bald aus Holzopal und beydes geht zuweilen an einem und demselben Stücke in einander über. Den Holzopal habe ich daselbst nicht eingewachsen, sondern nur in Geschieben und Stücken angetroffen, worunter mir die seltenen Abänderungen am merkwürdigsten waren, deren Kern aus einem Mittel zwischen Holzstein und Holzopal und deren Aeuseres aus langen, ungemein zarten, fast schneeweißen Fasern bestand, welche sich, wie bey dem feinsten Asbest einzeln ablösen liesen, im Wasser etwas durchsichtig wurden, aber kaum schimmernd waren. Den Holzstein aber traf ich häufig in Horn-

stein von verschiedenen grauen Farben eingewachsen an, aber wenig starke Stücke, sondern meistens nur schwache Aeste und Zweige, die nach verschiedenen Richtungen unter einander lagen, sehr oft hohl waren und dann in diesen nach ihrer Länge gerichteten Hohlungen Ueberzüge von Chalzedon zeigten, worein sie auch verschiedentlich übergingen.

Bey Tallya erreichte ich die Gegend der Tokayer Weine und den Fuß der Gebirge, der nur in hügligem Lande bestand, über welches sich der Berg Scharor, wie eine schwache Erinnerung an die Karpaten, die ich zu verlassen im Begriff stand, nicht allzu hoch erhob. Mein Aufenthalt daselbst dauerte acht Tage lang und war ein beständiges Fest, dessen Andenken meinem Gedächtnisse nie entgehen wird. Die eingetretene Weinlese, worauf das volkreiche Tallya ein ganzes Jahr lang alle seine Hoffnungen verwiesen hatte, belebte die ganze Gegend mit frohen fleisigen Arbeitern, die zum Theil mit Gefäsen und Fuhrwerk 20 Meilen weit aus dem Gebirge herzugeströmt waren, um die reiche Aerndte zu bergen. Mehr als alles dieses zog mich der Reichthum der unterirdischen Welt an, von deren Schönheiten und Mannichfaltigkeiten man sich kaum einen Begriff machen kann, wenn man den Perlstein und Bimsstein nicht auf seinen Geburtsorten gesehen hat. Von schönem Wetter begünstigt war ich früh, sobald der Tag graute, mit meinen Fäusteln auf dem Gebirge, das ich erst bey eintretender Nacht verlies, nachdem ich mehrere Ladungen von meiner Aerndte nach Hause geschickt hatte. Jedes Stück wollte aufgeschlagen seyn. Die ersten Tage nahm ich von allen, um es

zu behalten; aber bald legte ich es wieder weg, um Platz für noch interessantere Stücke zu gewinnen. Wie oft wünschte ich einen ganzen Sommer lang in diesem Reichthume schwelgen zu können! Denn so viel Zeit ist wohl nöthig, um die ganze Gegend von Tallya bis Tokay hin, welche in einer Breite von einigen Meilen Tokayer Wein liefert und lauter Perlstein, Bimsstein und verschwisterte Gebirgsarten enthält, durch genaue Untersuchungen zu studieren. Gesteinsentblösungen sind zwar klein, selten und gewöhnlich nur kurze Zeit sichtbar, weil man eilt, sie zu bedecken, um Wein darauf zu bauen; aber da man so viel Steine zur Umgebung der Weinberge nöthig hat, so enthalten die Gränzmauern derselben die Geschichte aller Entblösungen, wie in geognostischen Kabineten aufgestellt. Sobald ich in einen Weinberg gekommen war, stand der Winzer mit seiner geladenen Flinte vor mir, um das Verbot des unbefugten Herumwanderns zwischen den Weinstöcken zu handhaben, aber die Verständigung durch einige Kreuzer öffnete dem sonderbaren Steinliebhaber jedes Kabinet und verschaffte ihm vielleicht noch eine hilfreiche Hand bey Destruirung der Mauern. Einmal wurde mir sogar von einem Juden eine ansehnliche Remunerazion versprochen, wenn ich ihm die Kunst mittheilen wollte, aus den Perlsteinen gute Perlen zu fabriziren.

Ich hatte mir vorgenommen, lieber einen kleinen Theil dieses interessanten Gebirgs recht genau kennen zu lernen, als es durch Zeit raubende Reisen an entferntere Orte nach verschiedenen Richtungen zu durchkreuzen. Daher untersuchte ich die ganze

Zeit meines dortigen Aufenthalts blos einen Strich von ungefähr 2 Meilen Länge, dessen südliches Ende etwa ½ Stunde von Tallya nach Morgen zu ablag und dessen nördliches Ende über den Berg Schator hinaus nach Santo zu sich erstreckte. Die größte Länge des untersuchten Terrains sollte absichtlich von Mittag gegen Mitternacht liegen, weil alle dortige Gebirgsarten gegen Mittag einschiesen, ich also am ersten versichert seyn konnte, die Mannichfaltigkeit ihrer Ausgehenden am wenigsten zu verfehlen und ihr auf einander Liegen und relatives Alter am besten kennen zu lernen. Alle Gebirgsarten, welche ich dabey gefunden habe, gehören zur Porphyrsuite und lassen sich, sowohl ihrer Hauptmasse als auch ihrem Alter nach, das sie durch ihr über einander Liegen zeigen, in folgende 6 Hauptabtheilungen bringen.

1) Die älteste Art dieser Porphyre ist unstreitig diejenige, welche in der Gegend von Santo an vielen Felsen hervor steht und einen dunkel graulichweissen, oder grünlich- und gelblichgrauen Thonstein zur Hauptmasse hat, worin viele Körner und Krystalle von lichtem Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer inne liegen.

2) Schon diese grünlichen Abänderungen zeigen nicht allein im Bruche der Hauptmasse, sondern auch durch die höhere und lichtere Farbe derselben eine Anneigung zum Faserigen. Vorzüglich deutlich ist aber die Veränderung, welche mit diesem Thonstein-Porphyr vorgeht, an der lichte weißlichgrauen Art desselben zu bemerken; denn deren Hauptmasse nimmt in einzelnen grosen Stellen an Härte und besonders an Sprödigkeit sehr zu, er-

hält einigen Schimmer, wird etwas weniges porös und äuserst zartfaserig, so daß man es vielleicht mit dichtem Bruch verwechseln könnte, wenn nicht die in den kleinen und seltenen Poren hervor stehenden haarförmigen Fasern auf das Gegentheil aufmerksam machten. Der Charakter des Bimsstein-Porphyrs, worin noch alle vorhin genannten Fossilien in derselben Menge eingewachsen sind, ist dann nicht mehr zu verkennen; aber die grösere Schwere, woran vielleicht die grose Seltenheit der Blasenräume Schuld ist, scheint ihn noch zu dem Thonstein-Porphyr hinzuziehen. Einen andern Uebergang aus dem erst erwähnten Thonporphyr in den Bimsstein-Porphyr habe ich an einzeln herumliegenden Stücken von mehrern röthlichen und bräunlichen Farben gefunden, woran sich der Charakter des Bimssteins nicht sowohl durch Veränderungen in der Mischung der Hauptmasse, als durch ein schnelleres Einfinden, Häufiger- und Gröserwerden der Blasenräume zuerst aussprach. Den schönsten und deutlichsten Bimsstein-Porphyr aber, welcher mir daselbst vorgekommen ist, enthielt ein kleiner Felsen, der aus der unbebauten Dammerde des Schators hervor stand. Der Schator nämlich ist der höchste Berg zwischen Santo und Tallya; aber weiterhin nach ersterer Stadt zu liegt noch ein anderer etwas niedriger, der mit seinem Fusse an den des Schators in einer ziemlichen Höhe zusammenstöst, so daß beyde eine Art von Sattel bilden, von welchem sich eine kleine Schlucht nach Mittag-Abend herabzieht und in dem obersten Theile derselben fand ich diesen kleinen Felsen. Der Bimsstein-Porphyr daran zeigte, wie alle dortige Gebirgsarten, schon in kleinen Entblösungen viele Verschie-

denheiten, aber deutliche Schichten, die mit ungefähr 1 Elle Mächtigkeit etwa 40° gegen Mittag fielen. Die Hauptrichtung der Fasern des Bimssteins war gerade, parallel und der Fällungslinie der Schichtung gleichlaufend, jedoch in der Nähe der Körner und Krystalle von Feldspath, Quarz und Glimmer etwas abweichend gebogen. Die Länge der ersiern Krystalle machte gewöhnlich einen rechten Winkel mit der Hauptrichtung der Bimsstein-Fasern und der Quarz war häufig lichte violblau. In einigen Schichten übertraf der Glimmer die andern eingewachsenen Fossilien an Menge, in andern fehlte er ganz. Die schiefrichte Textur dieses Gesteins, nach welcher es sehr leicht zersprang, zeichnete sich sehr aus, aber häufig war es durch vertikale Klüfte mit der Richtung der Schichten in rhomboidale Stücke zerspalten. Der Verwitterung widersteht der Bimsstein-Porphyr ziemlich, aber sie verändert die ursprünglich grünlichgrauliche und blauliche Farbe in Graulichweiß. Auch habe ich diesen geradfasrigen Bimsstein-Porphyr in einzeln herum liegenden Stücken von dunkel perlgrauer und graulichschwarzer Farbe gefunden, woran der Bimsstein deutlich in Obsidian überging. An noch anderen Stücken war das Krummfaserige so schön, als bey dem Bimsstein von den Liparischen Inseln. Auch der dritte Uebergang des Bimssteins in den Perlstein fehlte nicht, aber er geschah schnell, an einem und demselben Handstücke, mehrmals durch eine dunklere Farbe und kleinmuscheligen Bruch, und man konnte ihn nicht so durch mehrere Nüanzen verfolgen, wie die beyden andern Uebergänge in Obsidian und Thonstein.

3) Ueber diesen Bimsstein liegt Perlsteinporphyr, den ich an der Nordost-Seite des Schators anstehend getroffen habe. Die meisten Abänderungen desselben aber muß man in den Weinbergs-Mauern aufsuchen; denn er leidet von der Verwitterung zu viel, um bleibende Felsen zu bilden. Er wechselt in seiner Farbe von dem lichte Gelblichgrauen durch alle Arten des Grauen, Blaulichen, Schwärzlichen und Röthlichen bis in ein Bräunlichroth ab, welches sich schon dem Pechstein nähert; jedoch finden sich sehr selten mehrere von diesen Farben zugleich an einem der dortigen Stücke. Dieser Perlstein weicht auch noch darin von andern ab, daß er aus weniger deutlichen konzentrischschaligen abgesonderten Stücken besteht, und öfters in Pechstein von verschiedenen braunen Nüanzen und sogar von sammtschwarzer Farbe übergeht Er konstituirt allemal Porphyr, der aber gar keinen Quarz, weder in Krystallen noch Körnern, auch nur selten einige kleine Glimmerflämmchen, und im Vergleich mit andern Porphyren wenig, aber immer sehr aufgelösten, Feldspath enthält. Er hat nicht selten eine unregelmäsig schiefrige Textur, welche sich durch ganz schmale Lagen eines gelblichen Thonsteins mit inne liegenden kleinen kugeligen Blasenräumen verräth. Es ist sehr selten, wenn man grose Stücke von Perlstein ohne diesen Thonstein findet, welcher ihm fast so nöthig, wie der Feldspath dem Granit, zu seyn scheint, und sehr oft in grosen mächtigen Lagern ein ähnliches körniges Gefüge mit ihm bildet, wobey er von kleinen kugeligen, zwischen den Perlstein liegenden Blasenräumen, von der Gröse der Erbsen, die Schale ausmacht, die ausen eine ziemlich glatte, inwendig aber eine rauhe fast drusige

Oberfläche hat. Solche Parthieen von Thonstein mit sphärischen und andern unregelmäsigern Höhlungen finden sich auch in dem schönen Gemenge, wovon der perlgraue Perlstein mit dunklern und zuweilen schwarzen Uebergängen in Pechstein abwechselt.

Die so eben beschriebenen Arten des Perlsteins tragen den Charakter dieses Fossils, welcher besonders im Perlmutter-Glanze und in der Veränderlichkeit zwischen dem Weichen und Halbharten liegt, sehr ausgezeichnet an sich. Aber es kommt hierbey noch ein anderes in den Perlstein übergehendes Fossil vor, welches noch neuern Ursprungs zu seyn scheint und von ihm darin abweicht, daß es aus dem Halbharten ins Harte übergeht, oft schon Funken am Stahle gibt, gewöhnlich so wenig Glanz, daß man es nur für schimmernd halten kann, zeigt und in seiner Farbe nicht mehr solchen Mannichfaltigkeiten unterworfen ist, sondern nur zwischen dem Perlgrauen und Lavendelblauen schwankt. Doch muß ich einiger wenigen Stücke, die in ihrer konzentrischschaligen Zeichnung gelbe zirkelförmige Streifen zeigen, als Ausnahmen bemerken; übrigens herrscht aber die nurgedachte Bestimmtheit der Farbe, bey welcher immer ein dichter und ebener oder auch ein sternförmig auseinanderlaufend faseriger Bruch vorkommt, der in erstern so deutlich übergeht, daß man die Neigung zum faserigen Bruch nicht selten nur durch die in dem Mittelpunkte der Kugeln zusammenkommenden verschiedenen Richtungen der Bruchflächen bemerkt. Zuweilen ragen auch die Fasern oder Strahlen über die Oberfläche der Kugeln heraus, und widerstehen dann der Verwitterung mehr als das Nebenge-

stein, so daß man Stücke mit lauter konzentrisch auseinanderlaufenden, zuweilen frey stehenden Strahlen findet. Dieses Fossil zeichnet sich noch dadurch sehr aus, daß es gar wenig Thonstein enthält, aber desto mehr Mittelfossilien zwischen Hornstein, Feuerstein und Jaspis, die durch die Mannichfaltigkeit ihrer schwarzen, grauen, gelben, rothen, braunen und blauen Farben dem körnigen Gefüge des Ganzen ein schön geflecktes Ansehen geben. Die Natur des Porphyrs waltet auch hier vor; denn man findet Feldspath-Krystalle und Glimmerflämmchen, jedoch nicht häufig, darin. Der Quarz hat diese Gebirgsart ganz verlassen; aber das Poröse findet sich auch hier; nur sind die hohlen Räume nicht mehr rund, sondern unregelmäsig gestaltet und mit Chalzedon oder Opal entweder ganz ausgefüllt oder nur inwendig überzogen.

4) Deutlicher geschichtet erscheint ein anderer Porphyr, welchen ich weiterhin nach dem mittäglichen Ende des untersuchten Terrains in einem Wasserrisse entblößt angetroffen habe, also noch neuerer Entstehung ist und mit den Eigenschaften eines blasigen Thonstein-Porphyrs am meisten überein kommt. Der Quarz findet sich blos als drusiger Ueberzug der rundlichen Blasenräume darin. Der Feldspath hat sich fast ganz daraus entfernt; aber häufiger sind kleine Glimmerflämmchen darin anzutreffen. Die größte Verschiedenheit zeigt jedoch seine Hauptmasse; denn diese besteht stellenweise und besonders in den Umgebungen der Blasenräume aus einem zerreiblichen sandähnlichen Thonstein von weißlichen, gelblichen und röthlichen Farben, übrigens aber aus einer festen Masse,

welche zwischen Thonstein, Hornstein, Feuerstein und vielleicht auch Pechstein inne steht und sich bald dem Einen, bald dem Andern mehr nähert. Sie hat verschiedene gelbe und röthliche, graue, lichte rothe und braune Farben, womit sie die Blasenräume und zerreiblichen Stellen in bandartigen Zeichnungen und unparallelen Lagen umgibt. Deutlicher Perlstein kommt gar nicht oder nur äuserst selten darin vor; aber die Hauptmasse nimmt sehr oft zugleich mit mehr Härte eine perlgraue etwas ins Blaue fallende Farbe an und scheint sich so dem Perlstein zu nähern oder in ihm überzugehen. Obgleich dieser Porphyr wenig Anlage zur schiefrigen Textur hat, so zeigt er sie doch in solchen Abänderungen, woran das Blasige seltener wird und die dunklern Uebergänge in Hornstein und Feuerstein sich entweder blos durch mehr gleichlaufende bandartige Zeichnungen auszeichnen oder durch lichtere und ebenere Thonstein-Lagen getrennt werden, die oft kaum die Stärke einer Linie haben, während die erstern 8 bis 12 Zoll mächtig sind und einigen Feldspath aber gar keinen Glimmer enthalten.

5) Nach neuerer Entstehung ist ein dünn geschichtetes Konglomerat, welches in einem Bindemittel von Thon nicht allein Sand, sondern auch Stücke von Bimsstein, andern Porphyren und besonders von einem obsidian- oder glasartigen Fossile enthält, welches Hr. Esmark in seiner Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und den Bannat Seite 164 beschreibt.

6) Die älteste Gebirgsart endlich, welche mir in dem südlichen Ende des untersuchten Distriktes oder auf der Morgenseite von Tallya vorgekommen

ist, wo sie in den Hohlwegen der sanften Erhebungen des Hauptthales zu Tage heraus steht, ist Basalt, mit sehr viel krystallisirtem Feldspath und etwas Olivin. In einigen Abänderungen scheint sich dieser Basalt durch das Verschwinden alles Schimmerns, so wie durch das Lichterwerden seiner Farbe der Wacke zu nähern und enthält dann eine Menge von Poren, deren Wände mit einer grünlichgelben Eisenerde überzogen sind.

In den Blasenräumen dieses Basalts und mehrerer Abänderungen des Perlsteins kommt ein wahrscheinlich noch ungetauftes Fossil von einer schneeweissen ins Gelblich- und Graulichweisse übergehenden Farbe vor. Die kleinen Kugeln und die Annäherung an die traubige äusere Gestalt, worin es sich findet, scheinen aus kleinen haarförmigen Krystallen zusammengesetzt zu seyn. Es ist schimmernd und matt, durchscheinend und undurchsichtig, halbhart ins Harte übergehend und spröde. Die übrigen Kennzeichen konnte ich wegen der Kleinheit und Seltenheit der Stücke nicht bestimmen. Aber diese Kennzeichen, verbunden mit dem geognostischen Vorkommen in der Nähe des Perl- und Bimssteines, veranlaßten mich, es für dasselbe Fossil zu halten, welches sich in den Mühlstein-Bruch bey Glashütte unweit Schemnitz im Porphyr sternförmig auseinanderlaufend strahlig findet. Wäre dieses gegründet, so könnte es vielleicht in Verbindung mit dem Perlstein diesem die Eigenschaft des sternförmig Faserigen und Strahligen mittheilen.

Das Vorkommen dieses Fossils in den Blasenräumen des Basalts und Perlsteins ist nach meinen Untersuchungen der einzige Umstand, wodurch

der Basalt mit der Formazion des Perlsteins und Bimssteins verbunden zu seyn scheint. Die Esmarkische Beobachtung aber, daß der Basalt zuweilen eingewachsenen Perlstein enthält, wovon ich jedoch kein Stück auffinden konnte, würde dieses Band fester knüpfen und den Basalt an die Formazion des Perlsteins und Bimssteins anreihen, welches dadurch noch wahrscheinlicher wird, daß Hr. Esmark Seite 152. über dem Trapp abwechselnde Lager von Perlstein-Porphyr und schiefrichten Thonporphyr gefunden hat. Meinen Bemerkungen zu Folge kann ich jedoch weiter nichts zu dieser Formazion rechnen, als Thonstein-, Bimsstein-, Perlstein-, blasigen Thonstein-Porphyr und Konglomerat, aber diese Gebirgsarten sind nicht scharf von einander abgeschnitten, sondern gehen sämmtlich in einander über. Die Uebergänge derselben sind nicht nur stellenweise in den Schichten sichtbar, sondern es finden sich auch in der einen Gebirgsart ganze Schichten, welche mehr zu der andern Gebirgsart zu rechnen sind. Daß sich aber diese Formazion in der dortigen Gegend mehrmals wiederholt hat, ergibt sich, wenn man auch die so eben angeführte Beobachtung eines anerkannt guten Mineralogen nicht als Beweis gelten lassen wollte, schon daraus, daß von Tallya weiter gegen Mittag bis nach Tokay hin immer noch Perlstein und Bimsstein ansteht, wenn auch mit anderen Streichen und Fallen. Die ganze Perlstein- und Bimsstein-Formazion kommt also nicht allein in einer sehr ansehnlichen Mächtigkeit, sondern auch, da sie sich in Spanien, Sibirien und mehrern andern Orten findet, vielleicht über den ganzen Erdboden verbreitet vor. Von hohem Interesse wäre es daher, ihr

relatives Alter genau bestimmen zu können. Nach meinen Beobachtungen kann ich sie nur zur zweyten Haupt-Porphyrformazion, welche zunächst über dem Thonschiefer liegt, rechnen; aber nach Hrn. Esmark, welcher Seite 159. am Fusse des Schators in einem zu dem dortigen Thonstein-Porphyre gehörigen Gesteine den Abdruck eines Blattes gefunden zu haben versichert oder, wenn die bey Arka vorkommenden versteinerten Hölzer unter diesen Porphyren liegen sollten, würde diese Perlstein- und Bimsstein-Formazion schon den Flötzporphyren, und vielleicht gar den Flötztrapp-Gebirgen zugehören.

VII.

Kapnik, den 6. Nov. 1805.

Der Kapniker Bergbau ist in dem ganzen Nagybanyer Oberamte der beträchtlichste und erhält mit Inbegriff der Hüttenleute und Holzschläger ungefähr 3000 Arbeiter, wovon der Königliche Bergbau $\frac{2}{3}$, und der gewerkschaftliche $\frac{1}{3}$ braucht. Die Metallerzeugung des ganzen Bergbaues kann man jährlich auf 9000 Mark göldisches Silber und auf 200 Mark Mühlgold annehmen, das heist solches Gold, welches aus den ersten Kanälen der Mehlführung und besonders aus den auf den Planen sich niederschlagenden Schlichen ausgezogen wird. Wenn man einige zerstreut liegende gewerkschaftliche Gruben abrechnet, so liegt der Haupt-Bergbau, welcher zusammen hängt und durch Königliche Stölln gelöst ist auf der rechten Seite des engen Thales, worin Kapnik erbaut ist. Die Hauptgänge, wie sie von dem höhern Gebirge nach dem Stolln-Mundloche zu auf einander folgen, sind der Fürstenstollner, Ungarstollner, Theresiae, Wenceslai, Erzbacher, Francisci, Josephi und Borkuter Gang, wozu man jedoch noch einige zwischen inne liegende Gänge von geringeren Reichthümern rechnen muß. Das Streichen dieser Gänge bleibt fast immer zwischen den Stunden 2. und 3., und ihr Fallen, das vom saigern bis zu 70 Graden abwechselt, neigt sich theils gegen Morgen, theils ge-

gen Abend. Einige Gänge hiervon gehören dem Königlichen Bergbau ganz, von andern aber haben ihm die Gewerkschaften nur das Feld unter dem Stolln abgetreten. Das Ausbringen des Königlichen Bergbaues beträgt jährlich über 6000 Mark göldisches Silber, und dem ungeachtet steht er mit 20000 Gulden im Verbau, wovon man die Ursachen grosentheils in der jetzigen Theuerung suchen muß, welche die hiesige Gegend um so härter trifft, weil fast blos Holz und Wein erbauet und beynahe alles andere von entfernten Orten herbeygeführt wird, weshalb besondere Wirthschaftsbeamte angestellt sind, welche das Bergvolk mit den nöthigen Lebensmitteln zu versorgen haben.

Die Art den hiesigen Bergbau zu betreiben, ist von der in den übrigen Ungarischen Bergarten wenig verschieden. Die dortigen Einrichtungen und Gedinge bey der Gesteinsarbeit und Zimmerung findet man hier wieder. Die söhlige Förderung aber verursacht viele Kosten, weil die Wassergöpel oder die Bremsmaschinen zum Theil in der Grube erbaut sind, folglich alles von der Hängebank söhlig bis an den weitern Bestimmungsort gebracht wird, welches wie in Nagybanya und Felsobanya durch Hunde mit Spur- oder Leitnägeln geschieht. Man ist von den Vorzügen der Schemnitzer Hunde überzeugt, aber noch nicht im Stande gewesen, die Wallachen, welche den größten Theil der hiesigen Bergleute ausmachen, zu dieser künstlichern Arbeit anzugewöhnen. Bey der Aufbereitung habe ich einige Abänderungen gefunden; denn die mehresten Pochsätze bestanden nur aus 3, wenige jedoch auch aus 5 Pochstämpeln, und die Aus-

tragung geschah eigentlich durch den Spalt; doch waren vor den Schiefern Hölzer eingesetzt, welche die Austraglöcher zwischen den Pochstämpeln offen liesen. Das Korn des Pochmehles fand ich aber etwas ungleich. Die Flaschen oder Heblinge bestanden aus geschmiedetem Eisen, welches 3½ Zoll Breite der Däumlinge, an den Seiten ¾ Zoll, in der Mitte aber zu mehrerer Haltbarkeit 5/4 Zoll Stärke, und an den Zapfen einen schwalbenschwanzähnlichen Ausschnitt, wie es Fig. 4. Tab. II. vorstellt, hatte, um das Herausfallen aus der Welle zu verhindern. Die Gestalt der Wellenlöcher, welche die Zeichnung ebenfalls vorstellt, paßte dazu; auf der entgegengesetzten Seite des Schwalbenschwanzes aber verlängerten sie sich, um die Hebeköpfe nicht nur einsetzen und verkeilen, sondern auch im Falle des Abbrechens herausmeiseln zu können. Es wurde mir jedoch versichert, daß sie 12 und noch mehrere Jahre ausdauerten, wenn sie gut gearbeitet waren. Ich freute mich, diese holzersparende Vorrichtung, welche ich auch schon in Schlesien gesehen hatte, in einer Gegend anzutreffen, die so reich an allen Arten des harten Holzes ist. Ich sah aber auch daraus, daß die Absicht das Holz zu ersparen nicht die hauptsächlichste Ursache ihrer Einführung war, sondern der leichtere Gang der Pochwerke, die wenigern Kosten der seltnern Auswechselungen und die längere Dauer der Däumlinge, Hebeköpfe und Wellen, welche letztere bey eisernen Heblingen weniger zerlocht werden und daher schon bey einer mindern Stärke brauchbar sind. Die Summe dieser Vortheile ist so gros, daß ich wohl wünschen möchte, die eisernen Hebeköpfe auch an denjenigen Orten eingefüh-

ret zu sehen, welche keinen solchen Ueberfluß an hartem Holze haben, wie Kapnik. Auser einem Kehrherde, welcher nur zur Probe vorgerichtet worden war, habe ich hier lauter grose Ungarische Herde gesehen, wovon nur ein einziger an seinem Untertheile, wie ein Stosherd, in Ketten hing; aber man war noch nicht einig darüber, ob diese Veränderung den gehofften Nutzen bewirkte. Endlich hatte man noch an einem Kumpen eine Art von Rührwerk angebracht, um die zähen Schlämme umzurühren und den auserdem dazu zu stellenden Knaben zu ersparen, ob man gleich sonst in Ungarn von dieser Art der Maschinerie glaubt, daß sie die Arbeit nicht akkurat genug liefere.

In Kapnik wird man von der Bergbau-Kunst unwillkührlich zur Mineralogie hingezogen. Von Felsobanyen bis hierher kommt Sandstein mit inne liegenden Geschieben, welche zuweilen 8 Ellen im Durchmesser haben, Basalt und derjenige Grünstein-Porphyr vor, woraus das Kapniker Erzgebirge besteht. Ein inniges Gemenge von Hornblende und Feldspath macht seine Hauptmasse aus, welche in einigen Schichten und besonders in der Nähe der Gänge fast zu einem blosen Thone aufgelöst ist. So wie sich die Schichten durch mehrere und mindere Beymischung von Thon unterscheiden, so zeichnen sie sich auch durch die verschiedene Innigkeit ihres Gemenges aus, weshalb sie bald eine grünlichgraue, bald eine lauchgrüne Farbe von verschiedenen Graden der Höhe annehmen. Feldspath-Krystalle machen bey weitem den größten Theil der beygemengten Fossilien aus, unter denen man ungleich weniger Quarz- und Hornblend-Krystalle fin-

det, in der Nähe der Gänge aber häufig Schwefelkies und Blende eingesprengt antrifft. Die Schichten wechseln in ihrer Mächtigkeit von 1 Elle bis zu mehrern Klaftern ab und fallen etwa 20° in Abend, wie man sowohl auf dem tiefen Erbstolln zwischen dem Mundloche und dem Vorkuter Gange als auch über Tage an mehrern Felsenwänden sehr deutlich sehen kann. Ich war sehr begierig, die Beobachtung des Herrn Esmarks Seite 133. zu untersuchen, nach welcher auf dem hiesigen Erbstolln verhärteter Thon und Schieferthon bald über, bald unter dem Basalte liegen soll. Weil die Stelle, wo diese interessante Merkwürdigkeit beobachtet worden war, nicht genau bestimmt ist, so fuhr ich auf dem Ungarstolln hinein und zu dem Mundloche des tiefen Erbstollns wieder heraus, also fast den ganzen Stolln durch. Auch hatte ich in der Gegend, wo der dunkel aschgraue Schieferthon zwischen der nur beschriebenen Gebirgsart liegt, ein Fäustel bey mir, womit ich jede neue Schicht, welche ich durchfuhr, aufstufte, aber ich fand weiter nichts als diesen Schieferthon und Grünstein-Porphyr; hingegen war ich nicht im Stande, wirklichen unbezweifelten Basalt zu entdecken. Auch die guten Mineralogen unter den hiesigen Herren Beamten wußten mir weder die Stelle, wo Basalt in der Grube ansteht, zu bezeichnen, noch ein näheres Anhalten zu ihrer Auffindung zu geben. Vermuthlich ist daher durch Verumbruchung, Zimmerung oder Abwerfung diese Stelle seitdem unsichtbar geworden; nur muß man bedauern, daß ihre Lage nicht genauer bestimmt war, indem sich dann noch hoffen lies, die Fortsetzungen derselben Schichten auf andern Punkten aufsuchen und die Beob-

achtung wiederholen zu können. Ich erlaube mir jedoch nicht die Richtigkeit derselben zu bezweifeln; denn Hr. Esmark hat zu viel Proben von oryktognostischen Kenntnissen abgelegt, als daß man an einen Irrthum der Art denken könnte. Es scheint mir vielmehr, daß dieser Grünstein-Porphyr wirklich in Basalt übergeht; denn wenn er in einiger Entfernung von Gängen, wo ihn die Auflösung noch nicht angegriffen hat, dunkler von Farbe und inniger in seinem Gemenge wird: so nähert er sich dem Basalte so sehr, daß man ihn schwer davon unterscheiden kann. Er ist auch unterhalb Kapnik in einer sehr mächtigen und lang entblösten Schicht so unregelmäsig säulenförmig zerspalten, wie mancher Basalt. Ueberdem liegen in dem hiesigen Thale so viele und zum Theil grose Basaltstücke herum, daß man sich ihre Menge nur durch die Vermuthung erklären kann, der Basalt müsse in dem Kapniker Erzgebirge entweder schichtenweise vorkommen, oder wenigstens in solchen unförmlichen Massen, wie in den Lagern von Wacke, worin er ebenfalls übergeht. Die Esmarkische Beobachtung gewinnt also hierdurch an Wahrscheinlichkeit, zumal da man in ganz Ungarn den Basalt fast immer in der Nähe des göldischen Silbers antrifft.

Was aber der Herr Ober-Bergamts-Assessor Esmark von den zwey besonderen Formazionen der hiesigen erzführenden Gänge gesagt hat, habe ich sehr bestätiget gefunden. Die Gänge der erstern Formazion führen Fahlerz, Schwarzerz, Blende, Roth-Braunstein-Erz, Braunspath, Kalkspath, Flußspath, Quarz, Hornstein, zuweilen Amethyst und verlarvtes Gediegen-Gold, d. h. so fein einge-

sprengtes, daß es erst in den Wäschen zum Vorschein kommt. Auf dem Ungarstollner Gang, welcher, den Wenceslai Gang ausgenommen, nebst seinen Nachbarn zu dieser Formazion gehört, habe ich auch Fraueneis, Anhydrit, röthlichen und weissen dichten Gips anstehend gefunden, so daß die gelbe Blende und das Schwarzerz eingesprengt darin lag. Die zweyte Formazion besteht aus Bleyglanz, Blende, Schwefelkies, Kupferkies, Quarz, Hornstein, Zinopel und verlarvtem Golde. Auch mir scheint der unter dem südlichen Abhange des Kapniker Thales bebaute Wenceslai Gang eine dritte Formazion zu enthalten, weil auf ihm das graue strahlige Spiesglas, Roth-Rauschgelb, Gediegen-Arsenik und sichtbares Gediegen-Gold, theils eingesprengt, theis krystallisirt vorkommt. Hierzu gehören wahrscheinlich auch die in der Nähe von Kapnik aufsetzenden unbebauten Gänge, worauf Gelb-Rauschgelb erschürft worden ist. Die Gänge auf der gewerkschaftlichen Grube Rota machen vielleicht eine vierte Formazion aus, weil sie Schwerspath, der zuweilen die schönsten baumförmigen Zusammenhäufungen bildet, aber weder Schwarzerz noch Bleyglanz und Arsenik enthalten.

Das schwarze Spiesglas, welches ehedem in Kapnik gebrochen hat, gehört noch zu der zweyten Gangformazion; denn ich habe es sehr schön auf krystallisirtem Bleyglanz und zugleich mit Schwefelkies und Kupferkies angetroffen. Immer wird man es auf Drusen von andern Fossilien aufgewachsen finden, zum deutlichen Beweise, daß es neuerer Erzeugung ist, als die Druse, worin es sich gebildet hat. Seine Stammkrystallisazion, welche

man aber sehr selten antrifft, ist die längliche, sehr dünne rechtwinkelig vierseitige Tafel, an welcher die längern Seitenkanten abgestumpft sind. Fast immer kommen diese Tafeln zusammengehäuft vor, und die gewöhnlichste Zusammenhäufung entsteht, wie bey den Kreuzkrystallen, aus dem Zusammenwachsen der Axen mehrerer solcher Tafeln von gleicher Länge. Hieraus bildet sich das sogenannte Nadelerz, welches Hr. Esmark Seite 136. beschreibt, nämlich kurze Zylinder, die glatte Grundflächen haben, aber an ihrer krummen Oberfläche, parallel mit der Axe, stark gefurcht sind. Oefters findet man auch mehrere solche Zylinder von gleicher Länge dergestalt zusammengewachsen, daß ihre glatten Grundflächen die Seitenflächen von Tafeln ausmachen, welche eine unbestimmbare Anzahl von Endflächen haben, die gewöhnlich rundlich und stets gefurcht sind. Bey einer andern Art der Zusammenhäufung wachsen mehrere solche rechtwinkelige vierseitige Tafeln von gleicher Länge mit ihren Seitenflächen auf einander. Hieraus entstehen dicke Tafeln mit glatten Seitenflächen und Endflächen. Die Anzahl der Letztern ist bey dieser Art der dicken Tafeln eben so wenig bestimmbar, als bey denjenigen, welche aus der Anhäufung von Zylindern entstanden sind.

VIII.

Kapnik, den 7. Nov. 1805.

Der gewerkschaftliche Bergbau in der Substituzionsrevier Kapnik hat das Glück, daß die Gewerken viele Gruben unter die Administrazion erfahrner Bergbeamten gestellt haben. Von mehrern solchen Gruben sind mir Oekonomieextrakte zu Gesichte gekommen, welche durch das gleiche Steigen in den Summen der jährlichen Ausbeuten beweisen, welche vortreffliche Wirthschaft bey der Direkzion der dasigen Baue geführt worden war. Auch bin ich auf der wichtigen gewerkschaftlichen Grube Rota gefahren, von welcher sich ein ungemeines Erzgeschrey verbreitet hatte. Sie liegt eine halbe Stunde von Kapnik entfernt, fast an der höchsten Kuppe des dasigen Gebirges, und hat das Besondere in ihrer Geschichte, daß sie erst vor 56 Jahren von Wallachischen Bergleuten erschürft worden und seitdem nie wieder zur Auflässigkeit gekommen ist. Sie bebaut die beyden stehenden Gänge Annae und Nicolai, wovon der erstere, welcher nur wenige Kftr. vom letztern gegen Abend abliegt, jetzt am ergiebigsten ist. Beyde streichen Stunde 3. oder 15., sind oft über 1 Kftr. mächtig und fallen dem Mittel nach senkrecht. Sie führen Quarz, Hornstein, Braunspath, Kupferkies, Schwefelkies, Blende, Bleyglanz und Gediegen-Gold. Das Daseyn des letztern wird man nicht eher

als in den Wäschen gewahr, und die Blende kommt nebst dem Bleyglanze blos eingesprengt vor. Der Kupferkies ist aber das Vorzüglichste; denn die beste Sorte der daraus geschiedenen Erze hält 17 Loth Silber im Zentner, und die Mark Silber gibt 160 bis 180 Denari Gold. Die Grube hat sogleich bey ihrer Aufnahme beträchtlichen Ueberschuß gegeben und ist seitdem zwar nicht zum gänzlichen Erliegen gekommen, aber doch mehrmals in den Verbau gerathen, so daß sie jetzt schon das fünfte Mal in Ausbeutvertheilungen steht. Die letzte Zeit des Verbauens ist aber die längste gewesen, und hatte während ihrer 15jährigen Dauer die Gewerken so muthlos gemacht, daß sie schlechterdings keinen Verlag mehr leisten wollten und den Fiskus angingen, die Kosten der Bebauung bis zum dereinstigen Ueberschußgeben vorzustrecken. Die Beamten erstatteten einen vortheilhaften Bericht darüber, weil sie die innern Kräfte der Grube und die Ursachen ihres Verfalls besser kannten, als die Gewerken; daher wurde die äuserst zweckmäsige Resoluzion gefasst, daß sich der Fiskus zu dem Vorschiesen der nöthigen Zubusen verstehen wollte, jedoch unter der einzigen Bedingung, daß er den Bau bis zur gänzlichen Restituzion des landesherrlichen Verlags durch seine Beamten leiten dürfte. Die muthlosen Gewerken gingen diese Bedingung, welche ihnen eine Sorge benahm, sehr gerne ein; daher wurde nun die Grube durch richtige Versuchörter allmälich wieder in Wohlstand gebracht. Bey Befahrung derselben fand ich überhaupt 70 Mann Arbeiter und nur 6 Belegungen, nämlich 3 Stollnörter und 3 Abbaue. Die Förderung geschah blos durch Hunde auf dem Stolln, welcher vom Mund-

loche bis zu dem weitesten Orte gegen Mitternacht ungefähr 300 Kftr. erlangt, aber von vorne herein bis zur Ueberfahrung des Nicolai Ganges 110 Kftr. Stunde 8. gegen Morgen angetrieben worden war. Unter dem Stolln hatte man noch gar nichts abgebaut; aber die 40 Kftr. Teufe über ihm waren schon zur Hälfte verhauen, jedoch sah ich noch schöne Abbaue und einträgliche Reservebaue. Derb traf ich wenige Erze an, aber fast überall fanden sich Pochgänge. Die Grube hatte daher 3 Pochwerke, deren 27 Schieser bey der jetzigen Kälte stille standen, nebst einer Schmiede und Scheidebank, so wie ein Huthhaus und Waschwerk erbaut. Auch war ein tiefer Stolln am obern Ende von Kapnik angefangen worden, welcher in der Winkelkreuz-Stunde der Gänge, mit 10 Schuh Höhe, 1 Kftr. Weite und einem gewöhnlichen Kanal, 900 Kftr. lang ohne Lichtloch bis zu Ueberfahrung der Gänge betrieben werden soll und 40 Kftr. mehrere Saigerteufe einbringen wird. Den Durchschlag hofft man blos von oben durch einen Göpel und Menschenhände bewirken zu können; denn Aufschlagwasser sind auf diesem steilen Gebirge nicht herbeyzuführen. Die monatlichen Kosten stiegen daher zuletzt bis auf 4000 Gulden an; aber dabey wurden während dem Gange der Pochwerke monatlich 60 bis 100 Loth Gediegen-Gold, und 300 bis 400 Ztr. Schliche von wenigstens 1 Quintel Silbergehalt im Zentner und 60 Denari Goldgehalt in der Mark Silber geliefert. Die geschiedenen Erze betrugen monatlich ebenfalls 300 bis 400 Ztr., welche im Gehalte bis auf 17 Loth Silber und auf 160 bis 180 Denari Gold in der Mark Silber kamen. Bey solchen reichen Erzen von

Gängen, deren größte Erlängung nicht ganz 200 Kftr. betrug, hatte man im Monat März 1805. nicht nur die landesherrlichen Vorschüsse, deren Summe bis auf 29000 Gulden angestiegen war, wieder bezahlt, sondern auch noch 5000 Gulden zur Vertheilung unter die Gewerken übrig. Seitdem gab sie jeden Monat zwischen 5000 und 21000 Gulden reinen Ueberschuß, so daß dessen Summe am Schlusse Septembers dieses Jahres schon 49000 Gulden betrug. Der Preis eines Kuxes, welcher vor einigen Jahren noch für wenige Dukaten zu haben war, stand daher schon auf 3000 Gulden. Nach der Zurückzahlung der fiskalischen Vorschüsse hatte der Kontrakt, und die Direkzion der Grube durch die Königlichen Beamten ihr Ende schon im Monat März erreicht. Aber die Gewerkschaft erkannte das Wohl ihrer Grube, übertrug auch die fernere Administrazion derselben den Königlichen Beamten und sicherte ihnen 2 Prozente des reinen Ueberschusses für ihre Mühwaltung zu.

Eine Gewerkschaft, welche im Stande ist, ihren Freyheiten zu entsagen und solche kluge Maasregeln zu ergreifen, verdient die Verewigung ihres Bergseegens.

IX.

Kapnik, den 8. Nov. 1805.

Ein kraftloses Pferd und ein weiter Weg über hohe Berge, wobey ich fast weiter nichts als Basaltstücke fand, hatte mich eben so wenig zur Freude gestimmt, als der Schnee, über welchem man die einzelnen dürftigen Getraideähren abschnitt. Aber sehr angenehm wurde ich durch die Vollkommenheiten der Salzgrube bey Schugatak in der Marmarosch überrascht, wo ich den Julianer nebst dem damit zusammen hängenden Elisabether und St. Anner Verhau befuhr. Ihre größte Länge in der Stunde 1. betrug ungefähr 60 Kftr., und ihre größte Teufe wurde mir zu 51 Kftrn. angegeben.

Die auserordentliche Mächtigkeit des Steinsalz-Flötzes, welches man, so viel ich weiß, in ganz Siebenbürgen noch nicht bis auf die Sohle durchbrochen hat, macht es möglich, den Bauen eine solche Einfachheit zu geben, wie sie schwerlich bey irgend einem andern Bergbau anwendbar seyn wird. Der unermeßliche Reichthum an Steinsalz, womit fast unzählige Orte am Fusse der Siebenbürgischen Gebirge gesegnet sind, ist nebst der beynahe unglaublichen Ergiebigkeit der gangbaren Gruben Ursache, daß man in den seltnen Fällen, da man zu Anlegung einer neuen Grube schreitet, nicht sowohl für die Gewißheit der Anbrüche, als viel-

mehr blos dafür Sorge trägt, wie man die beste Gelegenheit zu der wohlfeilsten Gewinnung derselben ausmitteln kann. Hiernach entscheidet sich die Wahl des Platzes, wobey man die Nähe auflässiger Gruben vermeidet, um sich nicht durch Zäpfung ihrer Wasser Hindernisse und Ausgaben zuzuziehen. Nichts hat der Salz-Bergmann mehr zu fürchten, als die Grundwasser; denn diese lassen sich ihren gewohnten Weg nicht leicht versperren, sondern erweitern ihn in dem auflöslichen Salzgebirge gewöhnlich, werden noch zudringlicher und verursachen die Auflässigkeit der Gruben öfterer, als die Unreinheit des Salzes, welcher man hier, wo das Salz nicht die Ausfüllungsmasse eines schmalen Ganges oder Flötzes ausmacht, sondern ganze Berge daraus bestehen, oft schon dadurch ausweichen kann, daß man sich mit dem Verhaue nach einer andern Weltgegend hin wendet. Man verlangt aber freylich auch, daß in einer Grube von vielleicht 100 Kftr. Saigerteufe kein einziger Tropfen Wasser zufliesen soll; wenigstens wird man schon sehr bedenklich, wenn man sich genöthiget sieht, wöchentlich eine Schicht lang blos Wasser ausfördern zu lassen. Denn in einem solchen glücklichen Lande ist man weit entfernt, bey Salzgruben an die Erbauung von Maschinen zu Herausschaffung der Grundwasser zu denken; und zum Wohle der Menschheit wird dieses in vielen Jahrhunderten noch nicht nöthig werden, weil bey der auserordentlich grosen Mächtigkeit der Salzschichten das Vorkommen von Klüften darin eben so selten ist, als Grundwasser. Der zähe Letten, welcher gewöhnlich zwischen dem Salze und der Dammerde liegt, trägt hierzu vieles bey. Um aber das Tagewasser besonders von

dem Hineindringen bey den Schächten abzuhalten, wird ein Stolln herangebracht, der nicht etwa in dem Tiefsten der Grube, sondern nur unmittelbar auf der Oberfläche des Salzes einkommen darf. Damit nun auch dieser Stolln nicht viele Kosten verursacht, so wählt man zu den Salzgruben auch solche Plätze, wo der sogenannte Salzstock schon einige Kftr. unter dem Rasen anzutreffen ist.

Hierdurch erreicht man zugleich den Vortheil, daß die beyden senkrechten Schächte, mit deren Niederbringung die Arbeit angefangen wird, nicht tief werden. Der eine ist zur Ausförderung, und der andere zum Anfahren bestimmt; aber man legt sie so nahe an einander an, daß beyde von der Kaue des Pferdegöpels überdacht werden. Die Ausförderung könnte zwar noch wohlfeiler werden, wenn man sie durch Wassergöpel bewerkstelligte: aber das Anlagskapital zu Herbeyleitung der Aufschlagwasser würde in dem dortigen hohen und stücklichen Gebirge wahrscheinlich so gros seyn müssen, daß die Summe der davon zu berechnenden Interessen den Aufwand der wohlfeilen Erhaltung der Pferde überstiege. Sind die Schächte einige Kftrn. durch das Steinsalz und so weit niedergebracht, daß man einen sichern Fuß für die darin anzubringende Zimmerung gefunden zu haben glaubt: so werden sie in ganzen Schrot von behauenem Holze gesetzt, hinter welchem man alles möglichst wasserdicht verstopft. Und unten bey den weit hinausgreifenden Tragstämpeln, worauf die ganze Zimmerung aufruht, legt man Häute ein, welche das dem ungeachtet hineindringende Tagewasser vom weitern Auflösen des zum Fusse der Zimmerung dienenden Stein-

salzes abhalten und es in den Schacht leiten sollen, wo diese Traufen in Gefäsen aufgefangen und ausgefördert werden. Nun kann man sich mit dem Bau im Treibschachte nach und nach ausbreiten, oder seine Sohle immer an Umfang zunehmen lassen. Man kommt dabey schon zur vervielfältigten Gewinnung regelmäsiger Salzstücken, indem man die senkrechten Ullmen unterhaut oder sie unter einem Winkel von etwa 75° (denn ein gröserer würde der Haltbarkeit des obern Theiles schaden) hinaus in die Stöse greifen lässt und so den Treibschacht in eine hohle Pyramide umgestaltet, deren gröſste söhlige Länge nach derjenigen Weltgegend hingelegt wird, wo man aus dem Einschiesen der Steinsalz-Schichten den vortheilhaftesten Strossenbau zu erlangen vermuthet. Mit der allmälichen Vergröserung des Salzverhaues wird nun fortgefahren, bis seine kleinste söhlige Dimension 15 bis 20 Kftr. beträgt. Dann lässt man an dem ganzen Umfange der Sohle herum einen Absatz oder eine Strosse von 1½ bis 2 Kftr. Breite stehen, und setzt den Abbau mit verminderter Weite und Länge, öfters mit abermaligem Unterhauen, zuweilen aber auch mit senkrecht gehaltenen Ullmen, in die Teufe fort. Dieser Absatz gewährt mehrfachen Nutzen; denn auserdem, daſs er eigentlich ein Reservebau ist und dem Fahrschacht oder Mannsschacht zum Aufruhungspunkte dient, so wird er nur durch die daran angebrachten, zu den tiefern Punkten führenden Treppen unterbrochen, und gibt auch die Möglichkeit und Gelegenheit an die Hand, die Förste des ausgehauenen Raumes von Zeit zu Zeit untersuchen und nöthigen Falls in Verwahrung bringen, ingleichen obere Oerter für nachfolgende Strossen-

baue oder Verhaue betreiben zu können; denn Förstenbaue sind hier nicht anwendbar, weil ihre Manipulazion der Absicht nicht entspricht, lauter regelmäsige Salzstücken zu erzeugen.

Die Gewinnung des Salzes geschieht blos durch eine Art von Steinmetzger-Arbeit. Die Strossenbaue sehen regelmäsiger aus, als viele steinerne Treppen. Aber die Stufen sind sehr breit und jede ist 1 Schuh hoch; denn so hoch und 2 Schuh breit wird jedes Tagwerk angenommen, welches oft mehr als 2 Kftr. Länge hat. Man braucht dabey eine Art von Spitz- oder Schrämhammer (Csakay Zschakeyn), womit der Salzhäuer fast seine ganze Arbeit verrichtet. Dieses Instrument ist bis 14 Pf. schwer, aber nur 10 und 11 Zoll lang; es hat unten eine sehr scharfe Spitze, und oben in der Richtung des Helms eine Art von stumpfer 3½ Zoll langer Schärfe, zum Zerschlagen groser Salzstücke; übrigens ist es viel breiter als dick, und beym Auge, worin der Helm steckt, nicht viel über 2 Zoll stark, um keine breiten Schräme hauen zu müssen; der Helm ist zylindrisch rund, kaum 1 Zoll stark, aber 2 Fuß lang und sowohl oben unmittelbar hinter dem Auge, wo die rechte Hand beym Aufheben des Instruments liegt, als am Ende des Helmes, wo im Niederfallen desselben beyde Hände die Richtung geben, mit Werg zum bequemern und sicherern Anhalten umwickelt. Mit diesem Instrumente wissen die Salzhäuer äuserst geschickt umzugehen. Ich kann mich nicht erinnern, anderswo solche auffallende Beweise von Häuergeschicklichkeiten gesehen zu haben, als hier, wo die Hiebe mit so groser Kraft und doch so genau

geführt werden, daß die Punkte, welche sie treffen, wie mit dem Zirkel abgestochen zu seyn scheinen. Die Strosse, welche in Schlag kommt, und allemal ein sehr langes Parallelepipedum ist, wird zuerst hinten auf der langen und auf den beyden kurzen Seiten 1 Schuh tief verschrämt, wobey der Schram nur 4 Zoll weit ist. Dann haut man an der vordern freyen Seite des Tagwerks und an dessen Sohle, in Entfernungen von 6 zu 6 Zollen Löcher ein, worein eben so viele kleine breite und scharfe stählerne Keile (Oek) gesetzt werden. Wenn man nun diese Keile, jeden mit einer gleich grosen Anzahl von Schlägen, wozu man die stumpfe Bahne des Zschakeyns benutzt, von einer Ullme zur andern zuerst zum Eingreifen bringt, dann wiederum von einer Ullme zur andern mit gleich viel Schlägen immer schärfer und tiefer antreibt, so hebt sich endlich das ganze Parallelepipedum bey der gewöhnlichen sehr guten Spaltbarkeit des Steinsalzes ohne Sprung los, öfters ohne die Rennstange (Brechstange) zu Hülfe nehmen zu müssen. Dann werden die Formalstücke, die eine parallelepipedische Gestalt haben und zwischen 75 und 90 Pf. wiegen, ebenfalls durch Einhauung eines kleinen Schrames abgespalten, welches sehr geschwind von Statten geht, weil man das Gewicht nur nach dem Augenmaase abschätzt. Endlich muß noch jeder Häuer sein Zeichen auf die gewonnenen Stücke schlagen, um an seinem Lohne, welches im Gedinge auf 2 Kreuzer für jedes Formalstück gesetzt ist, nichts zu verlieren. Das Zeichen aber sichert ihn dagegen; denn der Anschläger sowohl als Stürzer hat zu jedem Zeichen ein besonderes Kerbholz, und ist beeydiget, die Anzahl der mit jedem Zeichen

geförderten Stücke genau aufzumerken, um ein zuverlässiges Anhalten zur Bestimmung des Lohns zu geben.

Nach den Formalstücken kommen die Wesmalsteine, welche ebenfalls noch eine zum Verpacken schickliche Form haben und zwischen 50 und 75 Pf. schwer seyn müssen. Das Stücksalz aber besteht aus unregelmäsigen Stücken unter 50 Pf., und unter Minuzien endlich, wofür die Häuer keine Bezahlung erhalten, versteht man alles, was sich nur in Tonnen versenden läßt, also auch das Grubenkleine, welches bey dem Verschrämen der Strossen abfällt.

Bey dem Ortsbetriebe, wobey man ebenfalls einen Spitzhammer braucht, der aber nur höchstens 10 Pf. schwer ist, theilt man den ganzen Ortstos in verschiedene Tagwerke, die aber keine söhlige, sondern eine senkrechte Lage haben, von der Förste bis auf die Sohle herabreichen, 2 Fuß breit, 1 Fuß tief sind und mit dem Namen der Pfaffen belegt werden. Von dem ersten, dem mittelsten oder dem Reinbruche geht rechts und links ein 6 Zoll weiter, 1 Schuh tiefer Schram (Wagasch) ab, und an der Förste und Sohle, so wie in der Mitte muß er auch durchgeschrämt (sakastiret) werden, daher fällt bey diesem für mehrere Schichten vertheilten Tagwerke nur wenig Stücksalz aus. Wenn man das nächste Tagwerk bearbeitet oder den zweyten Pfaffen schlägt, so braucht man nur 2 Schichten, wovon die erste zur Verschrämung, die zweyte aber zur Sakastirung und Losspaltung des Salzes, wozu man schon Keile brauchen kann, nöthig ist und zureicht den Ortstos abputzen oder glätten zu können.

So geht es bey dem ganzen Ortsbetriebe fort, wobey aber nur wenig Stücksalz ausfällt. Die Häuer erhalten jedoch dafür auch keine besondere Bezahlung, sondern nur für die herausgeschlagene Kubikklafter, welche ihnen nach Beschaffenheit der Umstände im Gedinge mit 17 bis 30 Gulden vergütet wird. Man versicherte mich, daß sie hierbey und bey dem ähnlichen Schachtabteufen auf ein höheres Lohn kämen, als bey der eigentlichen Salzgewinnung, ob ich gleich einen Häuer von Einer Schicht 30 Formalstücke abliefern sah, wodurch er sich einen Gulden verdient hatte. Uebrigens ist nichts leichteres als die Lohnberechnung eines solchen Gedinges, weil alle Oerter genau 1 Kftr. zur Höhe und 1 oder 2 Kftr. zur Weite haben, wobey nicht nur Förste und Sohle, sondern auch beyde Ullmen so vollkommen eben gehauen sind, daß sie abgehobelt zu seyn scheinen. Die auserordentliche Liebe zur Akkuratesse in den Häuerarbeiten erregt Erstaunen, besonders an den Ullmen, wo die Brunnen oder weissen Spuren des Spitzhammers, die sich auf dem grauen Grunde des Steinsalzes vortrefflich ausnehmen, in grosen Zirkelstücken von der Förste bis zur Sohle herunter reichen, und klafterlang genau parallel laufen. Es ist nicht möglich, daß ein Lehrer der Bergbau-Kunst die Häuerarbeiten in einer grösern Vollkommenheit vorstellen und abzeichnen kann, als man sie hier ausgeführt bewundern muß. Es sind mir aber auch noch nie so gesunde, rothwangige und muskulöse Bergleute vorgekommen, als diese bis auf den Gürtel nackend arbeitenden Salzhäuer, die mehr Aehnlichkeit mit den Römischen Athleten, als mit den gewöhnlich abgelebten Gang- und Flötz-Bergleuten zeigten.

Ich habe nichts Gefahrvolles in dieser Grube bemerkt; denn das Trennen der beyden Seiltrümer am Pferdegöpel, wenn sie sich während des Treibens im ausgehauenen Raume der Grube verschlingen, fällt nur selten vor, obgleich das Salz nicht in Tonnen oder Fässern, sondern durch Netze, die aus Seilstücken zusammengesetzt sind, herausgezogen wird, und der Schacht ähnliche Leitungen, wie sie in Sachsen gewöhnlich sind, des ungeheuren leeren Raumes wegen, wodurch gefördert wird, nicht haben kann. Auch ist mir das Anführen des Herrn von Fichtels nicht bestätiget worden, daß ein Arbeiter bey jedem Anholen eines gefüllten Seilnetzes müßte sich mit heraustreiben lassen, um Verschlingungen der Seile zu verhüthen. Wenn man in andern Gruben Weitungen gesehen hat, welche durch Brüche entstanden sind und durch die auf ihrer Sohle aufgehäuften Blöcke an das immerwährende Hereinstürzen der schon halb abgetrennten Förstenwände erinnern: so erweckt es im Gegentheil eine schöne grose Empfindung, sich durch die einfache Kunst, womit der obere Theil einer solchen Salzgrube erbaut ist, in einem so ungeheuren Raume, worin die meisten Kirchen Platz finden würden, sich vor jedem Einsturze selbst der kleinsten Wand vollkommen gesichert zu wissen. Auch die Fahrt, wozu im Schachte und von dem Absatze bis in das Tiefste lauter bequeme Treppen vorgerichtet und so wie der Absatz selbst mit fortlaufenden Geländer versehen waren, hatte so wenig Gefährliches und zeichnete sich durch eine solche Reinlichkeit aus, daß kaum ein Blinder verunglücken konnte, und es schwerlich eine Dame bedauert haben würde, mit seidnen Kleidern in die Grube gefahren zu seyn.

Daß sich das Salz auf diese Art wohlfeiler, als durch Sprengpulver gewinnen läßt, ist der Gesundheit der Arbeiter vielleicht eben so zuträglich, als ersparend für den Fiskus, welchem das Salzregale sehr beträchtliche Summen einbringt. Die Schächte oder Wege in die Grube sind das Kostbarste, was unter Tage auszuführen vorfällt. Die bey anderm Bergbaue sonst so kostspieligen Baue zu Wegräumung der Hindernisse und zu Aufsuchung neuer Anbrüche macht der Reichthum der Natur unnöthig. In der Grube ist alles Salzerzeugung und Gewinn. Nur über Tage verursacht die Beaufsichtigung und der Verschleis beträchtliche Kosten, doch der Verkaufspreis überwiegt alles. In Schugatak wird der Ztr. in Formalstücken an Marmaroscher Einwohner für 2 Gulden 21 Krzr., an die Uebrigen aber für 40 Krzr. theurer verkauft, und die andern Salzsorten, selbst das Minuziensalz versendet man zum Verbrauch in Fabriken und öffentliche Anstalten, so daß weiter nichts verloren geht, als dasjenige, was die Witterung von den theils mit Dächern geschützten, theils unbedeckt auf den umzäunten und bewachten Halden liegenden Salzstücken auflöst. Repartirt man alle nur vorfallenden Kosten an Reparaturen, Besoldungen, Früchtenverlust bey Versorgung der Arbeiter mit Getraide und andere ähnliche Ausgaben auf das geförderte Quantum, so wird man die Versicherung sehr glaublich finden, daß der Ztr. Steinsalz dem Aerario nicht auf 12 Krzr. zu stehen kommt. Hieraus ist es leicht abzunehmen, wie viel 40 oder 50 Salzarbeiter, die monatlich ungefähr 20,000 Ztr. herausschaffen können, dem Staate einbringen, und wie sich das Salzregale bey seinen verschiede-

nen Preisen und einem Ausbringen rentirt, welches Hr. von Fichtel für Siebenbürgen auf eine Million Ztr. jährlich angibt.

Von Steinkohle, mineralischer Holzkohle, Schwefelkies, Gyps und von Geschieben, welche in dem Steinsalze vorkommen sollen, habe ich nichts bemerkt, wohl aber verschiedene länglichrundliche, mit mehrern knolligen Auswüchsen versehene Parthieen von Schieferthon gefunden, welche Trümer von faserigem weissem Steinsalze zeigten, und mit parallelen schaligen Streifen von verschiedenen Farben des Steinsalzes umgeben waren, der Zeichnung nach fast wie der Aegyptische Jaspis. Die breitgedrückte Form dieser Schieferthon-Parthieen, deren größter Durchmesser sich ziemlich stark gegen den Horizont neigte, war das Einzige, welches auf Schichtung hindeutete, von welcher ich an den kleinen erleuchteten Stellen beym Herumfahren weiter keine Spur bemerkte. Da ich das Steinsalz, wie einige glauben, schwerlich je für die Unterlage der Karpathen ansehen werde, sondern es in die Reihe der Flözgebirge einrangire, und glaube, daß es ausgezeichnet deutliche, wenn auch ungewöhnlich mächtige, Schichten zeigt, so lag mir daran, auch die Wände der Grube im Grosen übersehen zu können, zumal da ich kaum eine Viertelstunde von solcher Basalt anstehend gefunden hatte. Hierzu war mir das Erleuchten der ganzen Grube durch brennende Bunde Stroh, die man durch den Treibschacht herein fallen lies, sehr willkommen. Ich hatte mich deswegen an jene Barriere des Absatzes ziemlich in die Mitte des ganzen ausgehauenen Raumes gestellt, um alles übersehen und beobach-

ten zu können. Sobald als einzelne herunterschwebende Funken den Anfang der Illuminazion angekündigt hatten, erschien der Treibschacht in der dunklen Nacht des Gewölbes als ein kleines roth erleuchtetes Viereck, und wenige Augenblicke darauf standen alle Wände der ungeheuren 50 Kftr. hohen hohlen Pyramide im vollen Lichte und Abglanze der schönsten Regenbogen-Farben, womit die an den Wänden entstandenen Salzkrystalle wiederstrahlten. Die Neuheit dieses schönen Schauspiels überraschte und ergriff mich bey jeder Wiederholung so stark, daß ich meinen Vorsaz, Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse anzustellen, allemal aus der Acht lies. Ehe ich daran dachte, lag der glimmende Haufen bey den verkleinerten Salzhäuern auf dem Boden, und die leuchtende Klarheit war in Nacht verschwunden.

Auf dem Rückwege nach Kapnik träumte ich mich nach Kalabrien in den Wohnsitz der Erdbeben. Ihre schauderhaften Bewegungen der Erdoberfläche, das Verschwinden groser Ströme und das Versinken ganzer Gegenden sezten tiefere leere Räume aus. Zu ihrer Erklärung brauchte ich Steinsalz-Flöze und unterirdische Seeen und Flüsse. Alles war vorhanden. Wie sich das Kupferschiefer-Flöz fast unter ganz Deutschland hinzieht, so breitete sich das Steinsalz unter dem platten Lande von Kalabrien aus, und das Uebrige verschaffte mir Thau, Nebel und Regen. Die wenigen und kargen Brunnen gaben kaum den zehnten Theil des Wassers zurück, welches die Gegend um sie her eingesaugt hatte; das übrige sank tieferen Regionen zu und vereinigte sich zu Bächen und Flüs-

sen, welche sich durch unbekannte Wege auf dem Meeresgrunde ergossen, weil unter dem höher liegenden festen Lande immer frisches Wasser zufloß, und die tiefere Oberfläche des Meeres nachgab. Nicht blos in Flüssen und den tiefsten Grubengebäuden hatte ich Quellen gesehen, auch auf dem Meeresgrunde ergossen sie sich und verschafften dem nachdrückenden Wasser Abzug. Aber keine Gebirgsart war leichter aufzulösen als das Steinsalz, worin sich das Wasser nach allen Richtungen Wege ausgrub und erweiterte. Jeder Tropfen süsses Wasser zerstörte festes Steinsalz und führte es dem Meere zu. Seit vielen Tausend Jahren hatten diese Zerstörungen unaufhaltsam fortgewirkt; es war kein Wunder, daß es in den tiefern Regionen zerstückelter und zerfressener aussah, als auf der grünen Oberfläche. Ich hatte nun unterirdische Kanäle, Teiche und Seeen. Nur das eingeschlossene Wasser der letztern verhinderte es noch schwach, daß die aufliegenden dünnen Schichten nicht einstürzten. Die darauf erbauten Städte und Dörfer erschienen mir, wie auf schwimmenden Inseln, und die Menschen darin jagten auf ihrem Grabe dem Ruhme und der Glückseligkeit nach.

Die furchtbare Revoluzion war vorbereitet und wartete auf den Augenblick des Ausbruchs.

Der Feuerherd des nahen Vulkans war nicht mehr senkrecht unter dem Krater, wo das Feuer längst keine Nahrung mehr fand, sondern viele Meilen davon entfernt. In Gruben mit brennenden Steinkohlen ist das Feuer nicht unmittelbar unter den Schächten, die dem Rauche zum Ausgange dienen. So lag der Feuerherd des Vulkans

vielleicht unter dem Meere, wenn die Erupzion in den Schacht des Kraters geschah, wie es in England Steinkohlen-Flöze geben soll, in denen sich der Brand bis unter den Meeresgrund fortgezogen hat. Der Vulkan ruht, wenn die Anbrüche von Steinkohlen oder Schwefel, welche er verzehrt, nicht ergiebig genug sind. Das Wasser, welches dann aus dem Meere oder den obern Gebirgsschichten auf den Feuerherd herabfällt, löst sich in Dämpfe auf, die durch den Krater heraus ziehen; aber wenn das Feuer in seiner immerwährend fortschreitenden Ausbreitung einen mächtigen reichhaltigen Anbruch von Brennmateriale erreicht, wenn der Zufall dieses vielleicht auf mehrern Punkten zugleich geschehen lässt, wodurch sich die Feuersmasse in eben dem Grade wie die geschmolzene Lava vermehrt: so müssen die angehäuften Wasserdämpfe ihre fliesende Lavadecke von Zeit zu Zeit durchbrechen und mit einer Gewalt, welche nur eingeschlossene Dämpfe zu äusern im Stande sind, Asche, Lava und Blöcke an die Wolken schleudern, bis sich endlich die Lava so sehr angehäuft hat, daß sie von den Dämpfen nicht mehr durchbrochen, sondern nur in Masse in die Höhe getrieben und zum Ausfluß gebracht werden kann. Finden diese Feuerströme auf dem Meeresgrunde Ausgänge, so müssen sie im Meere Revoluzionen ganz besonderer Art hervorbringen. Aber wenn diese Feuerströme den Eingang in leere Steinsalz-Kanäle, deren Wasser sich zum Theil auf den Feuerherd ergossen hat, treffen; wenn ihnen von Zeit zu Zeit neue feurige Dampfausbrüche nachfolgen, die sich ebenfalls weit unter das feste Land hin verbreiten: so muß die Erdoberfläche während eines dumpfen unterirdischen Donners in die schau-

verhaftesten konvulsivischen Bewegungen gerathen, die Einstürze von Bergen, Versenkungen ganzer Gegenden und Zerstörungen aller Art hervorbringen können.

Vielleicht hätte ich sogar die Scylla und Charybdis in meinen Ideengang gezogen, wenn nicht mein Pferd gestolpert wäre. Dieses erinnerte mich an die öftern ähnlichen Schicksale bey dergleichen Spekulazionen. Ich wurde nun erst die Schwierigkeiten meiner Erklärung gewahr und mein Traum war zu Ende.

X.

Felsobanya, den 10. Nov. 1805.

Der Königliche Bergbau zu Felsobanya steht im Verbau, erhält ungefähr 1500 Bergarbeiter und soll hauptsächlich durch eine nochmalige Einführung des Feuersetzens wieder in Aufnahme gebracht werden. Dem Feuersetzen geht es wie den grosen genialischen Männern: ihre riesenmäsigen Wirkungen lassen sich selten in kleinliche Schranken einzwängen; daher werden sie bald geschätzt und hervorgezogen, bald zurückgesetzt und weggestosen; aber oft sind sie die einzigen Rettungsmittel. Die Natur scheint das Feuersetzen auch zur einzigen Gewinnungsmethode für Felsobanyen vorgeschrieben zu haben; denn die unumgänglichsten Erfordernisse dazu, nämlich grose Wohlfeilheit des Holzes und Festigkeit des Gesteins, vorzüglich aus den Gattungen des Kieselgeschlechtes, sind hier zu Hause. Eine beträchtliche Mächtigkeit der abzubauenden Lagerstätten ist zwar, wie die Erfahrungen bey dem Kongsberger Bergbau gelehrt haben, weniger nothwendig, aber hier ebenfalls anzutreffen, indem die Gänge mit ihren nahen bauwürdigen Nebentrümern oft eine Mächtigkeit von vielen Klaftern erreichen und in ihrem Gehalte zuweilen bis zu 17 Lothen göldischen Silbers im Zentner kommen. Sorgt man dann noch dafür, daß die Feuer von einem guten Wetterzuge lebhaft erhalten,

und nicht durch stark zuströmende Grundwasser ausgelöscht werden — denn geringere Wasserzugänge bleiben durch das Anhalten mit dem Feuern endlich von selbst weg: so kann man ausserordentliche Wirkungen dadurch erreichen, und selbst bey dem Schachtabsinken und Oerterbetriebe grose Fortschritte durch das Feuersetzen machen, welches die Erfahrungen bey dem Kongsberger Bergbau ebenfalls bestätiget haben. Aber das Feuersetzen hat auch auffallende Nachtheile, sowohl für die Gesundheit der Menschen als die Sicherheit der Gruben; denn öfters sind ungeheure Brüche die Folge davon, welche gewöhnlich bis an den Tag heraus fortwirken. Auch hier sind solche Brüche entstanden, deren Länge über 100 Kftr. beträgt und welche sich in der Teufe bis auf den ehemaligen fünften Lauf niederziehen, der nunmehr, nachdem der tiefe Erbstolln in die Sohle des vierten Laufes eingebracht worden ist, den nächsten Lauf unter der Stollnsohle ausmacht. Ich habe einen ziemlichen Theil dieser Brüche befahren und mich dabey sehr von der Unmöglichkeit überzeugt, die meisten der darin enthaltenen bauwürdigen Mittel benutzen zu können. Es ist ein schauerliches Gefühl, in einem hohlen Raume von mehrern Klaftern in der Weite zu stehen, dessen Förste den Anschein hat, durch eine zwischen die zerrißnen Ullmen eingespreizte Wand von der Gröse eines kleinen Hauses gesichert zu seyn; und noch abschreckender ist es, an ein Loch in der Sohle zu kommen, dessen ungeheurer Abgrund sich immer mehr und mehr erweitert. Solche Brüche eignen sich nicht zu einer anhaltenden Bebauung und haben noch den grosen Nachtheil, daß man äusserst selten im Stande ist, den größten Theil der

darauf hereindringenden Tagwasser in obern Teufen zu erhalten. Hierdurch wirkt das Feuersetzen, welches ehedem den Flor des hiesigen Bergbaues beförderte, immerwährend auf seinen Umsturz hin; denn er muß nun zwey Kunstgezeuge erhalten, welche die Summe der fortdauernden Kosten sehr beträchtlich erhöhen.

Die Ungarischen Kunstgezeuge weichen in Rücksicht ihrer Anlage wenig von den Sächsischen ab; aber die Besichtigungen der Wassersäulen-Maschinen haben mir weit mehr Freude gemacht, als die der Kunstgezeuge.

Feuersetzen, Brüche und eine schwerköstige Wasserhaltung sind also fast immer mit einander verbunden; aber die Brüche gewähren auch den beträchtlichen Vortheil, daß man bey ihrer Bebauung einen grosen Theil der Gewinnungskosten erspart und fast nichts weiter nöthig hat, als sie auf das Gerathewohl durchzuwühlen, aus den zertrümmerten Gebirgsstücken die brauchbaren auszusuchen und zur weitern Benutzung auszufördern. Nur müssen hierbey die Brüche nicht so, wie in Felsobanyen, wo ungeheuer grose Stücke mit eben so weiten leeren Räumen abwechseln, beschaffen seyn, sondern nur kleine hohle Zwischenräume haben. Wenn sich ein Bruch durch die Länge der Zeit zusammengesetzt und seine Weitungen durch das beständige Nachrollen ausgefüllt hat, so ist die Gefahr verschwunden, welche nur von der Gröse der innern leeren Räume abhängt. Die Zerrüttung der Gebirgsarten ist dem Bergbau eher nützlich als schädlich; daher befindet sich das Stockwerk zu Altenberg in Sachsen und das Arsenikwerk zu Rei-

chenstein in Schlesien bey seinem Bruch-Bergbau sehr wohl, wovon ersteres jährlich ungefähr 800 Zentner Zinn aus seinen Bruchzwittern, und letzteres fast den ganzen Bedarf von Arsenikkies aus dem zerstörten Serpentinstein-Lager gewinnt. An beyden Orten hat sich der Bruch schon so zusammen gesetzt, daß man die unbedeutenden Höhlungen darin nicht mehr fürchten darf. Ist es aber mit einem Bruche so weit gekommen, so gewährt er eine sehr leichte Art des Bergbaues; denn wenn er so viele brauchbare Stücke enthält, daß seine wenig kostspielige Bebauung Ueberschuß abwirft, so hat man fast nur für eine wohlfeile und dabey haltbare Zimmerung zu sorgen, welche auf gute Grundschwellen gesetzt werden muß. Den Bruchstrecken gibt man gewöhnlich ein Ansteigen von 4 bis 5 Graden, damit sie immer noch ansteigen und einen bequemen Förderungsweg ausmachen, wenn sich auch ihr hinterer Theil beträchtlich niedergesetzt hat. Zu der Arbeit vor den Bruchörtern gehören geübte Leute, welche mit dem beständigen Hereinrollen der Wände vor Ort, und dem öftern Zerstören der Zimmerung vertraut sind, sich in Nothfällen geschwind zu helfen wissen und die brauchbaren Stücke des Gesteins sogleich auszuhalten verstehen. Je kleiner dann alle Stücke sind, in welche das Ganze zertrümmert ist, je weniger Kosten hat man auf weitere Zerstückelungen durch Bohren und Schiesen oder Feuersetzen aufzuwenden. Auf einzelnen Gängen, welche kaum in so groser Anzahl vorhanden sind, daß sie eine Art von Stockwerk bilden, wird nicht leicht ein solcher Bruch entstehen, der immer eine grose Gebirgsmasse voraussetzt, die an vielen Punkten mit nutzbaren Fossilien durch-

drungen ist, wie zum Beyspiel das Gebirge zu Vöröspatak und Herrngrund zu seyn scheint. Wenn ich mir die Vortheile eines vollkommenern Bruch-Bergbaues in diesen Gebirgen dachte, so kam es mir vor, als ob unsere jetzige Bergbau-Kunst noch weit hinter ihrem non plus ultra zurück stünde. Denn es ist gewöhnlich nur Wirkung des Zufalls, aber nicht natürliche Folge der Kunst, wenn solche nützliche Brüche entstehen; und es wäre zu wünschen, daß man im Stande seyn möchte, grose weit verbreitete Anbrüche so zu unterminiren, daß sie durch ihre eigene Schwere zermalmt werden und dadurch Gelegenheit zu Anlegung eines wohlfeilen Bruch-Bergbaues geben müßten.

Noch muß ich hierbey etwas von dem sogenannten weissen Arsenik erwähnen, welcher in Felsobanyen vorkommen soll, wo der Borkuter Gang reich an seltenen Fossilien ist, und besonders krystallisirtes graues Spiesglas-Erz, Spiesglas-Ocker und die schönsten gelben und rothen Schwerspäthe liefert, die theils von rothem, theils von gelbem Rauschgelb gefärbt sind, so daß man durch diese Schwerspäthe einen vollkommenen Uebergang von dem lebhaftesten Morgenroth bis in das Zitronengelbe aufstellen kann. In einer Sammlung zu Wien habe ich zwar ein Stück von weissem Arsenik gesehen, woran er völlig die Säulenkrystallisazion des rothen Rauschgelbes, jedoch eine graulichweisse Farbe und fast erdigen Bruch hatte; aber die Aechtheit dieser Farbe schien mir noch nicht ganz auser Zweifel gesetzt zu seyn. In Felsobanya hab' ich einige Stücke eines Fossiles erhalten, welches für weissen Arsenik ausgegeben wurde. Dieses Fossil zeigt

immer eine weisse Farbe, welche bald ins Gelbe, bald ins Graue fällt. Es kommt derb, eingesprengt und krystallisirt vor. Die Krystalle, welche die fünfte Figur der zweyten Kupfertafel in ihrer natürlichen Gröse vorstellt, sind ziemlich vollkommene Kugeln, welche eine zartdrusige Oberfläche haben, und worauf, wenn sie frey genug sind, an zwey Punkten, die sich diametraliter entgegen stehen, auserdem aber nur an Einem Punkte kleine Kegel aufgesetzt sind, deren Fuß sich in die Kugelfläche verläuft, ohne einen deutlichen einspringenden Winkel zu bilden. Ich besitze eine ganze Druse von solchen Krystallen; zuweilen finden sie sich jedoch auch eingewachsen in dasselbe Fossile, welches theils aus stängeligen, theils aus konzentrisch schaligen abgesonderten Stücken besteht und in den übrigen Kennzeichen fast mehr mit dem Kalkspathe als mit dem Braunspathe übereinkommt. Es braust so stark mit dem Scheidewasser, daß man es für Kalkspath halten muß; aber der krummblättrige Bruch und die runde Gestalt seiner Krystallisazion scheint es dem Braunspathe, bey welchem die Kugelform häufiger vorkommt, näher zu stellen. Uebrigens trifft man dieses Fossil selten auf Quarz aufkrystallisirt an und gewöhnlich in Begleitung von brauner Blende, Gediegen-Arsenik, rothem Rauschgelb und einer gelben Ocker, welche zu dem gelben Rauschgelb zu gehören scheint.

XI.

Nagybanya, den 12. Nov. 1805.

Das Inspektoratamt Nagybanya liegt fast mit allen seinen Substituzionen noch in Ungarn; aber der wichtigste Theil desselben, der Kapniker Bergbau, gehört schon zu dem Siebenbürgischen Gebiete. Das Inspektoramt zu Nagybanya steht mit den übrigen Oberämtern zu Schmölnitz und Schemnitz ziemlich in gleicher Aktivität, welches sich bis auf die Verleihung der Erbstölln erstreckt, die nicht den Unterbeamten, sondern dem Hofkammer-Rath oder dem Oberinspektor zusteht. Alle Reviere dieses Oberamtes kommen darin überein, daß ihr Königlicher Bergbau im Verbau steht, jedoch sollen die Hütten, welche ebenfalls keine Holztaxe bezahlen, einigen Ueberschuß einrechnen. Nach Abzug von 5 Prozent Feuerabgang und der Frohne oder des Zehendens, welcher jedoch zuweilen auf mehrere Jahre erlassen wird, bleibt von den Erzlieferungen an die Hütten 341 Gulden 23½ Krzr. für die Mark Silber übrig. Die Schmelzkosten, welche durch einen besondern Tarif bestimmt sind und gewöhnlich den vierten Theil dieses Restes betragen, sind auch davon noch abzuführen. Dafür aber werden fast alle Bergmaterialien von den bestehenden Faktorieen zu wohlfeilen Preisen an die Gruben abgelassen, indem sie zum Beweise den Zentner starkes Grubenpulver nur mit 45 Gulden

zu bezahlen haben. Die Gewerkschaften, wovon mehrere, besonders aus der Kapniker Gegend, sehr beträchtliche Ausbeuten beziehen, dirigiren auch hier ausschlieslich ihre Baue, setzen ihre Vorsteher nach eigenem Gutbefinden ein, präsentiren sie jedoch den Bergbehörden zur Verpflichtung, aber entlassen sie willkührlich und geniesen ganz dieselbe Verfassung, wie in dem übrigen Ungarn, nur daß sie gestämpelte Zettel erhalten, worauf sowohl der Betrag der zu entrichtenden Bergkosten, als die Summe der gelieferten Gefälle angegeben wird.

Der ganze Bergbau bey der Stadt Nagybanya erhält jetzt nicht mehr als ungefähr 300 Arbeiter und liegt theils im Foghagymaser Gebirge, theils im Kreuzberge. An dem erstern Orte ist er gewerkschaftlich, an dem letztern aber Königlich mit einer Mannschaft von 186 Köpfen. Der Bergbau im Kreuzberge hat das Schicksal, welches die Wiederaufnehmung auflässiger Gruben oftmals trifft. Nach einer zeitraubenden und kostspieligen Gewältigung alter Baue muß man viele Kosten auf die Unterhaltung weitläufiger Strecken verwenden und wird selten durch ergiebige Erzanbrüche in den übrig gelassenen Mitteln der Vorfahren belohnt. Der Herantrieb des 600 Kftr. gegen Mitternacht Morgen erlangten Stollns, und die Gewältigung der verlassenen Baue hat einen starken Kostenaufwand verursacht; denn die ausgehauenen Räume waren zum Theil so weit und lang, daß man einen Kahn hineinschaffen mußte, um durch dessen Hilfe die nöthige Zimmerung anbringen und die Arbeit fortsetzen zu können. Dem ungeachtet schlägt man zuweilen sogar über dem Stolln in alte

Ab-

baue, welche noch voll Wasser stehen. Die Kreuzberger Lagerstätte, von welcher ich nicht zu bestimmen vermag, ob sie zu den Gängen oder zu den Lagern zu rechnen ist, setzt in einem thonartigen Grünstein-Porphyr auf, streicht Stunde 3. und 15., und fällt ungefähr 80° in Abend. Sie ist zuweilen gegen 3 Kftr. mächtig, hat aber mehrere 1 bis 2 Ellen mächtige Nebentrümer und besteht aus Quarz, Hornstein, Chalzedon und Amethyst, worin Rothgiltig-Erz, Silberschwärze, graues Spiesglas, Blende, Kupferkies und Schwefelkies einbricht. Ausser den Stollnörtern, womit man nur auf den Nebentrümern in ganzes Feld gekommen ist, bebaut man blos zurückgelassene Mittel der Vorfahren über dem Stolln. Die Anbrüche geben daher größtentheils nur arme Erze; denn die Teufe ist noch nicht untersucht, und wahrscheinlich von den Alten schon tief abgebaut. Der ganze Bergbau verursacht monatlich 1100 bis 1200 Gulden Kosten und jährlich gegen 3000 Gulden Zubuse; daher man im Begriffe steht, noch mehrere Bergarbeiter abzulegen, Hoffnungsschläge von entferntern Aussichten einzustellen und sogar die Erbauung einer Wäsche weniger schwunghaft zu betreiben, nur um die Summe des Verbaues zu vermindern.

In der Zimmerung der Vorfahren trifft man noch Stämpel von 1 bis 1½ Elle Stärke an, welche aus guten Kastanienbäumen geschnitten, zuweilen an den Ullmen zersprungen, inwendig braun, wie bituminöses Holz, gefärbt und dem ungeachtet einen ansehnlichen Druck auszuhalten noch im Stande sind, ob sie gleich bald 50 Jahre lang nicht mehr

unter Wasser stehen; denn ich habe in neuen Förstenkasten mehrere solche Stämpel angetroffen, welche man liegen zu lassen und eben so stark, als die neue Zimmerung zu belasten, kein Bedenken getragen hatte.

Die sogenannten Halthäuer sind eine besondere Klasse der hiesigen Bergarbeiter und blos zur Verfolgung von solchen Erzmitteln bestimmt, welche bey der fernern Bebauung auf die gewöhnliche Weise die Kosten nicht mehr zu tragen scheinen. Diese Halthäuer betreiben die ihnen angewiesenen verlassenen Abbaue ganz nach eigenem Gutbefinden, sorgen für die Anschaffung, Schärfung und Unterhaltung ihres Gezähes selbst, erhalten zwar das Pulver und Unschlitt von der Grube, aber bey der Auslohnung wird ihnen beydes, ersteres mit 27, und letzteres mit 30 Krzr. pro Pfund, abgezogen, und der Gehalt ihrer aufgebrachten Erze, wenn zuvörderst 5 Prozent Feuerabgang davon abgerechnet sind, bestimmt ihr Lohn, welches auf 30 Kreuzer sowohl von 1 Loth Silber, als auch von 1 Denar Gold festgesetzt ist. Sie müssen daher ihr Haufwerk nicht nur selbst an den Tag fördern, sondern auch zur Lieferung vorrichten, wozu ihnen die Grube nur die Hunde, den Scheidkram und das trockne Pochwerk unentgeltlich brauchen lässt; aber die Scheidefäustel und sogar die Säcke, worin die Erze an den Tag gefördert und bis zur Probenehmung oder Ablieferung an die Hütten aufbewahrt werden, haben die Häuer selbst zu halten. Da diese Gattung von Häuern blos nach der Quantität des zu gewinnenden Silbers und Goldes trachten muß, so ist es sehr begreiflich, daß sie nicht auf Regel-

mäsigkeit eines Abbaues, sondern blos auf den Gewinst sieht und selbst die Sicherheit der Zimmerung nicht beachtet. Man legt sie daher nie auf ergiebige Erzmittel, sondern nur in verlassene Abbaue, wo die unregelmäsige Fortbringung der Strossen nichts mehr zu schaden scheint, aber die Verfolgung der vorfindigen Erzspuren wenigstens dem Staate nützlich ist. Sie passen also eigentlich nur für arme Baue in aufgelassenem Felde, aber zuweilen richten sie noch wichtige Erzmittel aus.

Noch sind mir die hiesigen Gedinge über die Schmiedearbeit merkwürdig gewesen, welche auf die Anzahl der verfahrnen Schichten gestellt sind, jedoch so, daß der Schmidt den Abgang des Inventarii vergüten muß und dagegen den Zuwachs desselben von der Grube bezahlt erhält, wenn nach einer gewissen Zeit das Inventarium revidirt und mit dem Bestande verglichen ist, welchen es am Anfange der Gedingzeit gehabt hat. Hiernach wird dem Schmidt auf jede Schicht eines Gedinghäuers 5½ Krzr., angesetzt, aber dafür muß er alles Gezähe, welches zur Gesteinsarbeit nöthig ist, nur die Räumnadeln ausgenommen, schärfen, stählen und überhaupt unterhalten. Bey den Hundestösern muß der Schmidt das Beschläge, die Kratzen, Keilhauen und dergleichen in brauchbarem Zustande erhalten, wofür ihm auf jede verfahrne Schicht eines Hundestösers 1½ Krzr. bezahlt wird, aber die Nägel zu dem Tragwerke und dem Gestänge kommen besonders in Ansatz; denn man fördert hier mit einer Art Deutscher Hunde. Für eine Zimmerlingsschicht erhält der Schmidt nur ¾ Krzr., und für eine Saubererschicht nicht mehr

als $\frac{1}{4}$ Krzr., wofür er Schleppketten, Kaukämme oder Aexte, Sägen, Kratzen, Keilhauen und dergleichen Gezähe zu unterhalten hat. Es versteht sich hierbey, daß die Anzahl der von jedem verfahrnen Schichten genau aufgemerkt werden muß, welches jedesmal früh bey Vertheilung der Mannschaft geschieht und am Ende der Schicht revidirt wird. Wenn diese Art der Gedinge nach angestellten Proben gut regulirt ist und die Festigkeit des Gesteins sich ziemlich gleich bleibt, so erspart man dadurch eine Menge kleinlicher und lästiger Schreibereyen, und verhüthet eben so viele Irrthümer und Unterschleife; aber wenn sich das Gestein öfters in der Festigkeit verändert, so muß bald der Schmidt, bald die Grube Einbuse leiden.

XII.

Zalathna, den 1. Dez. 1805.

Auf meiner Reise von Nagybanya bis Karlsburg sah ich anfänglich einige Abänderungen von Thonporphyr anstehen, nachher aber auf der Mittagsseite von Klausenburg grösere Entblösungen von Sandstein mit denjenigen Kugeln, deren Entstehung in einigen Reisebeschreibungen räthselhaft geblieben ist. Fast alle Geschiebe, welche mir auf dieser Tour aufstiesen, waren Sandstein und nach der äusern Gestalt der Gebirge zu urtheilen, welche den Horizont begränzten, mochten auch diese aus Sandstein bestehen. Die Vermuthung scheint daher nicht ganz ohne Grund zu seyn, daß diese Gebirgsart mit zur Steinsalz-Formazion gehört, wie die Steinkohlen, welche in der Nähe von Klausenburg vorkommen und zwischen Sandstein liegen.

Die berühmten Sandstein-Kugeln der Klausenburger Gegend hatte ich mir vorher, ehe ich sie in Menge auf ihrer natürlichen Lagerstätte sah, als vollkommene mathematische Kugeln und die daran hängenden Stiele als regelmäsige Zylinder gedacht; daher es mir wie Hrn. Esmark Seite 125. erging, daß ich mir keine Hypothese über ihre Entstehung zu machen wußte und am allerwenigsten an die Bornische Vermuthung glauben konnte, daß sie, wie die Geschiebe, ihr Daseyn der allmäli-

chen Abrundung zu verdanken hätten. Zu Weichsteinen, welche man in Klausenburg an die Straseneckken und vor die Häuser gesetzt hat, sind freylich blos die schönsten und regelmäsigsten Gestalten, welche man aufzufinden im Stande war, ausgesucht worden, und daher mag es vielleicht mit rühren, daß diese Kugeln in den Beschreibungen als so vollkommene mathematische Körper geschildert werden. Aber bey Besichtigung der söhlig geschichteten Sandsteinschichten, worin sie vorkommen, fand ich nichts weniger als lauter regelmäsige Gestalten, sondern blos rundliche, kugelähnliche Knollen, und die Zylinder erschienen mir als blose ziemlich unzylindrische Auswüchse. Selbst die mühsam ausgesuchten kugeligen Gestalten, welche vor den Häusern paradirten, waren gar keine vollkommene Kugeln, sondern oft breitgedrückte und zeigten dann in der Mitte eine hervorragende Wulst, oder hatten, welches öfters der Fall war, irgendwo einen kleinen Auswuchs. Sehr selten fanden sich zwey Kugeln so an einander gewachsen, daß jeder ein Segment fehlte. Auch die sehr seltenen Stiele oder Zylinder, welche zuweilen an den Kugeln hängen oder sie verbinden, konnte ich für nichts Anderes als rundliche Auswüchse oder als Zusammenhäufungen mehrerer kleinen Kugeln ansehen, welche in einer geraden Linie an einander gereiht waren. Solche Phänomene sind gar keine häufigen Erzeugnisse der Natur; denn gewöhnlich trifft man da, wo sie gefunden werden, eine Menge rundlicher, knolliger, nierförmiger Körper an, welche kugelige Auswüchse haben und diejenige Gestalt, welche der Menilit im Kleinen hat, im Grosen darstellen, nur mit der Veränderung, daß sie ge-

wöhnlich breitgedrückt sind und die grösern Durchmesser ebenfalls söhlig liegen, wie ihre Umgebungen. Eine solche Lage würde nicht gewöhnlich seyn, wenn diese Körper, wovon man nur einigen seltnen Abänderungen den Namen der Kugeln beylegen sollte, durch Fortwälzung ihre abgerundete Form erhalten hätten, wobey wahrscheinlich auch die meisten ihrer Auswüchse abgebrochen wären. Mir scheint daher das Entstehen derselben erklärlich zu werden, wenn man annimmt, daß in der Auflösung, woraus das ganze Sandstein-Gebirge entstand, noch andere Auflösungen vorhanden waren, welche keine Verwandtschaft mit der ersten hatten, also sich mit dieser nicht vermischten, sondern sich besonders zu einer festern Masse niederschlugen, und, weil sie nur unter sich Zusammenhang und Verwandtschaft hatten, kugelige Formen annahmen. Das Vorkommen dieser knolligen Sandstein-Körper im Sandstein ist daher vielleicht nicht wunderbarer, als das Vorhandenseyn der Feldspath-, Quarz-, Glimmer-, Hornblend- und anderer Krystalle in den Graniten, Porphyren, Basalten ꝛc. Hieraus erkläre ich mir auch die seltenen kugeligen abgesonderten Stücke dieser Körper, ihr öfteres Zerspringen nach dem Zentrum zu und ihre grösere Unzerstörbarkeit, indeß der nebenan liegende Sandstein mehr thonig, nicht so quarzig ist, nach allen Richtungen leichter zerspringt und ungleich eher verwittert.

Die Mineraliensammlung der Universität zu Klausenburg hat einen seltenen Schatz an zwey grosen derben Stücken des problematischen Goldes oder Gediegen-Tellurs von Maria Loretto zu Facebay.

Die Farbe dieses Fossils kommt der des geschmeidigen Glaserzes näher, als der des gediegenen Spiesglases, und gehört daher noch zum Bleygrauen. Mit dem Glaserze hat es auch in Ansehung seines metallischen Glanzes, der Schmiedbarkeit und dem glänzenden Strich, welchen es gibt, Aehnlichkeit; aber es weicht von ihm durch grösere Schwere und dadurch ab, daß es aus klein- und feinkörnigen abgesonderten Stücken besteht, welche einfachen Durchgang der Blätter zeigen. Das andere aurum problematicum von Maria Hilf, welches Esmark Seite 89. beschrieben hat, ist lichter in der Farbe, klarspeisiger, verändert sich durch den Strich nicht und ist spröde.

Auf dem Wege von Karlsburg nach Zalathna habe ich anfänglich Sandstein angetroffen, welcher weiterhin mit Grauwacke, Grauwacken-Schiefer, Uebergangs-Kalkstein und mit Konglomerat abwechselte, welches in der Nähe von Zalathna auf Thonschiefer auflag, der ebenfalls Schichten von Kalkstein enthielt, und, wie seine obern Gebirgsarten, 15 bis 30° gegen Mitternacht einschoß.

Der ganze Bergbau des Zalathnaer Oberamtes liefert jährlich höchstens 10 Zentner Gold, etwa 5000 Mark Silber, 4- bis 500 Ztr. Bley, kaum 40 Ztr. Queckfilber und 600 Ztr. Kupfer, welches letztere hauptsächlich bey Dewa gewonnen wird. Der ganze Bergbau der Zalathnaer Gegend ist in seinem Ausbringen zurückgekommen, und noch im Verfalle. Die berühmten Gruben bey Facebay, Maria Loretto, Maria Hilf und Sigismundi, welche bekanntlich die einzigen sind, wo man bis jetzt Gediegen-Tellur gefunden hat,

liegen entweder ganz oder werden nur durch Zubaue noch bauhaft erhalten, und Hoffnung Gottes wird daselbst noch am stärksten, nämlich mit einer Belegung von 15 Mann, betrieben, ob sie gleich jetzt auch keine Anbrüche aufzuweisen hat. Der Queck-silber-Bergbau zu Dombrava und Baboja wird nur von wenigen Gewerkschaften schwach fortgesetzt und ist deshalb sehr unwichtig und äuserst ephemerisch; denn die schmalen nicht weit fortsetzenden Gänge reizen um so weniger zu einem dauerhaften Bau, da das Pfund Quecksilber den Gewerken nur mit 1 Gulden Banko bezahlt wird und die Fälle immer seltener werden, daß Zinnobergruben Ausbeute gegeben hätten. Aus den Händen der reichern Personen, welche sich von solchen Spekulazionen ganz zurückgezogen haben, ist daher dieser Bergbau an die Wallachen gekommen, welche mehr als jede andere Nazion auf den Genuß des Augenblicks sehen, also blos Raubbau, im ausgebreitetsten Sinne des Worts, betreiben und dennoch zufrieden sind, wenn sie nur ihr Leben dabey hinfristen können. Ueberhaupt habe ich noch keinen vorübergehendern Bergbau gesehen, als den in der Goldgegend des Zalathnaer Oberamtes. Wo fast alle Steine, woran man von ungefähr die Probe machen lässt, Gold führen und es noch von mehrern Familien im frischen Andenken ist, wie sie durch den Bergbau reich geworden sind, da will man sich nicht für kostspielige, weit aussehende Pläne aufopfern, sondern auf dem nächsten Wege glücklich werden.

Die Baulust der Zalathnaer Gewerken nach Gold hatte sich jetzt in den Berg Vulkoy gewendet, welcher nebst dem Berge Botes (Botesch),

mit dem er durch einen sehr hohen, steilen und mit vielen Schluchten unterbrochen Gebirgsrücken zusammenhängt, zu den höchsten Punkten des dortigen Gebirges gehört. Glaubwürdige Personen versicherten mir, daß man von den Gipfeln dieser Berge an hellen Tagen nicht nur Hermannstadt, sondern auch über die Gebirge, welche Siebenbürgen nach dieser Seite hin umlagern, hinweg und bis in das Türkische Gebiete sehen könnte. Ich selbst mußte über 4 Stunden lang fast immer bergan reiten, um an den Gipfel des Berges Botes zu kommen, welcher 3 Stunden von Zalathna gegen Mitternacht und 1 Stunde von Bytsum (Butschum) abliegt. Die Goldgrube Jakobi und Anna, welche jetzt eine der reichsten in ganz Siebenbürgen ist und auser einem fast unerhörten Erzgeschrey das Entstehen von einer Menge neuer Gruben in ihrer Nähe und fast eben so vieler Prozesse veranlasst hat, liegt an der höchsten Kuppe dieses Berges und macht dadurch eine Ausnahme von der zuweilen vorkommenden Behauptung, daß die reichsten Schätze gewöhnlich unter den Schluchten, aber nie unter den Spitzen der Gebirge verborgen wären.

Der Geist, womit man den dortigen Bergbau betreibt, wird sich am besten aus einer kurzen Beschreibung dieser glücklichen Grube abnehmen lassen, welche erst seit wenigen Jahren aufgenommen worden war; denn im August 1805, als sie anfing, so viel Gediegen-Gold zu schütten, betrug die Summe des ganzen vorherigen Aufwandes oder Rezesses noch nicht ganz 2000 Gulden, welche man blos auf den Betrieb eines Stollns verwendet hatte, womit man eine alte fast auf dem höchsten Gipfel

des Berges liegende Pinge, von welcher keine vorzüglich reizenden Tradizionen vorhanden waren, unterteufen und die dortigen Gänge verkreuzen wollte. Der Stolln wurde aus Abend gegen Morgen betrieben und hatte, als ich ihn befuhr, eine Länge von beynahe 80 Kftr. erreicht, wodurch überhaupt 12 Gänge überfahren waren. Die Gebirgsart bestand theils aus grauer feinkörniger Grauwacke, theils aus solchem Grauwacken-Schiefer, und fiel 30° gegen Mitternacht. Die Gänge setzten alle zwischen den Streichungsstunden 2. und 22., oder zwischen 10. und 14. auf, fielen nach verschiedenen Winkeln und Weltgegenden und waren meistentheils so schmal, daß man die Lettenspur, woraus ihre ganze Gangart bestand, kaum erkennen konnte und Pflöcke hineingeschlagen hatte, um die Punkte ihres Uebersetzens bemerkbarer zu machen. Die ersten 10 Gänge waren bey ihrer Verkreuzung ohne alle Anbrüche gewesen und dadurch die Gewerken zum Theil so muthlos geworden, daß man sich schon der Kostenbezahlung zu entziehen suchte, und 2 Kuxe gegen 1 Paar Stiefeln vertauscht hatte, als man ganz unvermuthet bey Ueberfahrung des eilften Ganges, welcher wahrscheinlich in der alten Pinge bebaut worden ist, in 22 Kftr. Teufe unter Tage einen Anbruch von Quarz und Gediegen-Gold machte, der über 1 Elle mächtig war. Das Gold kam immer in Plättchen, zum Theil mit gekämmter Oberfläche, zwischen den abgesonderten Stücken des körnigen Quarzes eingewachsen vor, und diese Absonderungsflächen des Quarzes waren öfters von Eisenocker braun oder von Malachit grün gefärbt. Als eines der neuesten Erzeugnisse fand sich auch weisses Bleyerz, wovon man Stücke von

6 bis 10 Zollen im Durchmesser, welche blos aus Zusammenhäufungen von Krystallen dieses gar nicht gemeinen Fossils bestanden, auf die Halde weggestürzt hatte. Der Malachit bildete ebenfalls eines der letzten Produkte, und schon die zuletzt entstandenen Quarzkrystalle enthielten kein Gediegen-, oder, wie man es in Ungarn und Siebenbürgen nennt, Frey-Gold mehr; denn ich habe röhrförmigen Quarz von 1 bis 2 Zoll Stärke gesehen, woran die auswendigen Quarzkrystalle nicht das mindeste Gold zeigten, indeß zwischen den abgesonderten Stücken des inwendigen körnigen Quarzes eine Menge von Goldplättchen lagen. Der Anbruch dieser reichen Geschicke war aber binnen wenigen Wochen erschöpft und bey meiner Befahrung traf ich auf diesem Gange nur noch Pochgänge an, welche jedoch in ungewöhnlicher Reichhaltigkeit vor beyden Stollnörtern oder Auslenken anstanden, die man 8 Kftr. weit auf dem Gange fortgebracht hatte. Nur über das mitternächtliche Stollnort erhob sich ein unbelegter Förstenbau von etwa 7 Kftr. Höhe und höchstens 1½ Elle Weite, woraus man alle Erze herausgehauen hatte. Die ganze Ausbeutvertheilung, welche hiervon gefallen war, betrug bis Schluß Oktobers 1805. 36000 Gulden, und 3000 Gulden hatte man noch in der Kasse behalten, um die beyden tiefern Stölln, wodurch man denselben Punkt von verschiedenen Seiten her und in verschiedenen Teufen zu unterfahren beabsichtiget, betreiben zu können. Man hatte also jetzt blos auf der Sohle und vor beyden Stollnörtern noch Pochgänge oder imprägnirtes Nebengestein im Anbruche, aber in der Nacht vor meiner Befahrung mit dem Hauptstollnorte den zwölften

Gang aufgeschossen, welcher, wie der vorige, 80° gegen Abend fiel, übrigens aber bey 1½ Zoll Mächtigkeit aus Quarz, Blende, Bleyglanz, Kupferkies und etwas Gediegen-Gold bestand, also zu einer besondern Formazion gehörte, und die Gewerken mit so viel Hoffnung erfüllt hatte, daß sie glaubten, der Seegen würde nie aufhören. Dießmal war man vorsichtig genug gewesen, die hierbey eroberten Goldstufen sogleich nach Zalathna in Sicherheit zu bringen; denn als die ersten reichen Erze noch im schönsten Anbruche standen, war die vor dem Stolln-Mundloche erbaute Kaue des Nachts von bewaffneten Räubern überfallen worden, welche nicht nur den zur Wache und Versorgung da gebliebenen Gewerken die geladenen Schiesgewehre abnahmen, und sie nebst den daselbst übernachtenden Arbeitern einsperrten, sondern auch nach einer zurückgelassenen Wache in die Grube fuhren, die anstehenden reichen Golderze gewannen und sich mit ihrem Raube beladen, eben so geschwind, als sie gekommen waren, wieder entfernten; jedoch hatten sie vorher noch so viel Artigkeit, den Gewerken ihre Gewehre und Freyheit wieder zu geben. Bey der hierüber angestellten Untersuchung ist die Summe der entwendeten Erze auf 17000 Gulden angegeben worden, welches sehr leicht möglich seyn kann, indem mir von sehr glaubwürdigen Personen versichert wurde, daß man den größten Theil der vertheilten Ausbeute aus nicht mehr als 8 Zentnern Goldstufen erzeugt habe.

Zu Entdeckung der Thäter sollen nur sehr zweifelhafte Muthmaasungen vorhanden seyn und zum Ersatz der entwendeten Summe hat man keine Hoff-

nung; denn das geraubte Gold selbst ist entweder schon in der Königlichen Goldeinlösung zu Zalathna verkauft oder vielleicht gar in die Wallachey verpartiert, wo man das Pisetgold oder $\frac{1}{6}\frac{2}{4}$ Wiener Loth mit 8 und 9 Gulden bezahlt, da hingegen in der Königl. Goldeinlösung gewöhnlich nur 2 Gulden 59 Kreuzer dafür gegeben werden. Einige Gewerken, welche ihre Baue von den Bergbeamten reguliren lassen und deswegen die Befürchtung nicht gegen sich haben, die Summe ihres Ausbringens zu verheimlichen, oder den Zehenden und andere landesherrliche Abgaben zu verkürzen, erhalten zwar eine höhere Goldbezahlung, müssen aber den Zehenden und 5 Prozente Feuerabgang entrichten, wodurch sie den andern ziemlich gleich kommen. Es ist jedoch in einer Gegend, wo man, um Gold zu gewinnen, das Muthen einer Grube nicht nöthig hat, sondern jedermann aus einer Menge goldhaltiger Gebirgsarten, aus dem Sande der Flüsse und schon aus dem durch eine Regenfluth aufgehäuften Sande Gold auswaschen kann, für die Regierung unumgänglich nöthig, alles Mögliche anzuwenden, um das gewonnene Gold in ihre dazu bestellte Anstalt zu bringen und dessen Verschleppung auser Landes auf alle Weise zu verhüthen. Es werden daher diese Parthiererеyen des ungemünzten Goldes nicht nur mit sehr harten Strafen belegt, sondern auch durch sehr scharfe polizeyliche Einrichtungen verhindert. Auch ist es in der Absicht, den Profit der Goldeinlösung nicht zu verlieren und die Bewegungsursachen der Goldverschleppungen zu vermindern, den Beamten der Goldeinlösung zur strengen Pflicht gemacht worden, jedem, der Gold zum Verkaufe bringt, den geord-

neten Werth desselben, er mag sich nun blos auf Kreuzer oder auf mehrere Tausend Gulden belaufen, sofort zu bezahlen, ohne nach seinem Namen, oder nach der Art, wie er dazu gekommen sey, zu fragen. Dieses Verfahren ist den Lokalverhältnissen des Landes sehr angemessen, aber es dient nicht dazu, auf Entdeckung der Golddiebstähle zu führen und die Menge derselben abzustellen, indem es blos den Gewerken überlassen bleibt, für die Sicherheit ihres Eigenthums Sorge zu tragen.

Der ganze Bezirk des Ober-Bergamtes zu Zalathna, welcher größtentheils von Wallachen bewohnt wird, leidet auserordentlich an dem grosen Uebel der häufigen Gold-Diebstähle, welche so alltäglich sind, daß sie durch ihre Gewöhnlichkeit das Abscheuliche und die Schande eines Verbrechens verloren haben. Von öffentlicher Sicherheit beym Bergbau weis man wenig, und kein Mensch getraut sich, seine Golderze in der Grube, Kaue oder in den Pochwerken allein zu lassen. Die Dürftigkeit der Einwohner, besonders derer aus den niedern Klassen, welche sich öfters kaum des Hungers erwehren können, steht mit dem milden Himmelsstriche, der Wohlfeilheit und Menge aller Lebensmittel in einem solchen Mißverhältnisse, daß dadurch der Hang noch mehr befördert wird, alles für erlaubt anzusehen, was dem augenblicklichen Mangel abhelfen kann. Die polizeylichen Einrichtungen reichen nicht hin, dem um sich greifenden Sittenverderbnisse Schranken zu setzen; daher sind Prellereyen bey dem Kuxhandel, Bevortheilungen und Betrügereyen der Gewerken durch ihre Diener und andere solche Vergehungen, welche ihrer Na-

tur nach mehr verborgen bleiben können, zwar nicht eben so häufig, aber bekannt genug, zumal da die Beamten nicht durch ihre Pflicht verbunden sind, solchen Vergehungen unaufgefordert nachzuspüren und sie entweder vor der Begehung zu verhindern, oder sie wenigstens zu bestrafen; denn die Verfassung ist so einfach, als ob man die lateinische Bergordnung von Wenzeslaus dem Andern zu beobachten hätte. Die Gewerken haben völlige Freyheit und können sogar ihre gewonnenen Goldstufen sogleich in Natura unter sich vertheilen. Es gehört zu den seltenen Ausnahmen von der Verfassung, wenn sich ein Beamter für das Wohl einer Gewerkschaft verwendet; in der Regel beeifert sich keiner, eine Grube mit ehrlichen und fleisigen Arbeitern zu versorgen, ihr geschickte und treue Steiger zu verschaffen, die Zubusen weislich anwenden zu lassen, jeden Vorschlag selbst zu prüfen, sich von allem, was seinem Urtheile unterworfen wird, durch Befahrungen die nöthige Kenntniß zu verschaffen, alle Arbeiten auf Verfolgung des bestmöglichsten Planes hinzuleiten, die Ausführungen durch seine Gegenwart zu beleben, Unglück zu verhüthen und überall auf das Wirthschaftlichste verfahren zu lassen. Die Beamten sind auserdem, daß sie die Justiz zu verwalten und auf Muthungen die Verleihungen zu ertheilen haben, eigentlich nichts als Vorsteher der Goldeinlösung, Versorger der damit in Verbindung stehenden Königlichen Hüttenwerke, und Einnehmer der landesherrlichen Gefälle; aber zu allgemeinen Revieranstalten, zum Beweis die Herbeyleitung ausdauerder Aufschlagwasser, die Betreibung tiefer Stölln oder die Administrazion reicher Kassen, um nothleidende Gruben in Unglücksfällen retten zu

können, ist man noch nicht genöthiget worden. Man hat bey der Menge der gewerkschaftlichen Gruben auch noch keine besonderen Personen zum Einkassiren der Zubusen angestellt, weil fast alle Einwohner der umliegenden Gegend ihre Beyträge an Gelde, Naturalien oder an Handarbeit entrichten. Man geniest daher die Vortheile der Zubusbothen, Geld zum Umtrieb des Bergbaues aus entfernten Orten herbeyzuschaffen, nicht; aber die Nachtheile, im Kuxkränzeln zu bevortheilen, sind nicht zu vermeiden, weil sich so viele Personen mit dem Kuxhandel befassen. Die Verfassung ist also möglichst einfach und frey von vielen Folgen verwickelter Einrichtungen, welche immer grose Besoldungen eines starken Personales von Offizianten nach sich ziehen. Aber weil die Beamten eigentlich die gewerkschaftlichen Angelegenheiten nicht zu reguliren haben, so sind sie auch vor dem Vorwurf der Sorglosigkeit für den Bergbau, des Kaltsinns bey Unglücksfallen, oder vor jedem andern ungegründeten Verdacht und öffentlichen Tadel sicher gestellt, worin sich die Gewerken so gern bey dem Mißlingen ihrer Spekulazionen ergiesen. Man sollte glauben, daß der Bergbau bey einer solchen Einrichtung mehr verlieren als gewinnen würde und daß sich eine Revier mit dieser Verfassung nie zu einem hohen Grade der Vollkommenheit erheben könnte; aber dem ungeachtet steht es so gut mit ihr, als es die jedesmaligen Umstände gestatten. Der hiesige Bergbau wird nicht als eine allgemeine Einrichtung zu Beförderung des Wohlstandes im ganzen Lande angesehen, sondern als eine Art von bürgerlichem Gewerbe behandelt, womit sich die Einwohner eines gewissen Bezirks, welcher sonst

keinen andern Nahrungszweig hat, ernähren müssen. So ist es auch wirklich. Die Arbeiter finden ihr kümmerliches Auskommen und die Lieferanten ihre Rechnung dabey. Die Vorsteher lassen sich bezahlen oder halten sich auf andere Weise schadlos, und den Gewerken thut der Zufall oder das blinde Glück zuweilen sehr nützliche Dienste. Die hohen und steilen Berge erleichtern den Stollnbetrieb eben so sehr, als die grose Wohlfeilheit aller Bedürfnisse dem ganzen Bergbau zu Statten kommt, und von kostspieligen Tiefbauen weis man fast in der ganzen Revier nichts, daher gibt es bey dem Reichthum des Gebirges verschiedene Beyspiele eines baldigen und blendenden Glücks, welches durch den Bergbau gemacht wurde. Die Gewerken unternehmen freylich nichts, womit ihr unmittelbarer Privatvortheil nicht verbunden zu seyn scheint, daher treiben sie fast lauter Raubbaue, theils um in der größten Geschwindigkeit viel Einnahme zu machen, theils um ihre Schätze vor Diebstählen in Sicherheit zu bringen. Die Existenz ihrer Gruben ist kurz und ihr Ausbeutgenuß noch weniger standhaft. Ihre Kurpreise sind blos auf die Stärke der Hoffnung und auf ein rasch vorübergehendes Glück berechnet; aber es wird viel Geld dadurch gewonnen und verloren. Dem ungeachtet herrscht fast allgemeines Vertrauen und Liebe zum Bergbau, welches den Flor der Revier erhält; denn Hoffnung auf Gewinn ist die Seele jedes gewerkschaftlichen Bergbaues, und wenn diese Quelle seiner Existenz zu versiegen anfängt, so kündiget ein allgemeiner Kaltsinn gegen ihn seinen nahen Verfall an. Es verdient daher vielleicht noch näher geprüft zu werden, ob man durch einen solchen epheme-

ren Bergbau, oder nach dem Sächsischen Grundsatze, die Existenz der Gruben so lange als möglich zu erhalten, mehr Gutes stiftet. Das Beste des Staates und die allgemeinen Anstalten des Bergbaues gewinnen unstreitig dabey, wenn man ein Grubengebäude nach der letztern Maxime behandelt, also ihr Feld erschöpft und so lange als möglich Ausbeute vertheilt. Aber die Kuxe erhalten durch das Gleichbleiben der Ausbeutschlüsse, welche man mit den Zinsen vergleicht, immer den Preis von Kapitalien und erregen bey der endlichen Verminderung oder Sistirung aller Ausbeutvertheilungen eine Menge der lautesten Klagen über Verlust bey dem Bergbaue, welche am Ende darauf führen, die Zubusen nicht mehr als eine Einlage zu einer Spekulazion, sondern als ein Almosen für bedürftige Bergleute oder als eine Abgabe zu geben, wodurch das allgemeine Beste des ganzen Staates befördert werden soll.

XIII.

Vöröspatak, den 29. Nov. 1805.

In ganz Siebenbürgen wechselt der größte Reichthum mit der bittersten Armuth, und höhere Ausbildung durch wissenschaftliche Kenntnisse mit einer Ignoranz ab, welche man nur bey leibeigenen Sklaven antrifft. So ist es auch bey dem Betriebe des Bergbaues, welcher in Nagyag nach allen Regeln der Kunst behandelt wird und in dem nur wenige Meilen davon entfernten Vöröspatak von einer ungekünstelten Natürlichkeit zeugt, die wahrscheinlich seit den Zeiten der Römer weiter keine Veränderungen erlitten hat, als die Annahme des Bohrens und Schiesens. Daß die Triebräder der Vervollkommnung wenigstens bey dem gewerkschaftlichen Bergbau daselbst, welcher aber bey weitem den größten Theil ausmacht, stille stehen, rührt theils von dem Charakter der Nazion, welche ihn fast ausschlieslich betreibt, theils von ihrem Verhältnisse zum Staate, hauptsächlich aber von der natürlichen Beschaffenheit des Gebirges her, welches länger als zwey Jahrtausende hindurch nach Gold durchwühlt worden ist.

Alle Umgebungen von Vöröspatak, welches, wie die meisten Ungarischen Bergstädte in einem tiefen Thale liegt, haben ein zerstörtes, ödes und wüstes Ansehen, weil alle Gebirgsarten, die man

in einer Stunde Entfernung von diesem Marktfle-
cken antrifft, mehr oder weniger Gold enthalten
und an ihren Oberflächen mit einer Menge von
Bergwerks-Oeffnungen aller Art durchlöchert sind.
Jeder Stein, welchen das Ungefähr auf den Si-
chertrog bringt, gibt eine Spur von Gold. Der
jetzige Bergbau aber hat sich hauptsächlich in die
Berge Kirnik, Kirnizell und Boy gezogen, welche
sich auf der Südseite des Vöröspataker Hauptha-
les zu ansehnlichen Höhen kegelförmig erheben und
mehr steile als sanftige Abhänge haben. Am leich-
testen war es, diesen Bergen an ihren Spitzen bey-
zukommen; daher findet man auch daselbst beträcht-
liche Verhaue, worin der Bergbau von mehrern
Gewerkschaften steinbruchs-weise betrieben wird.
Fast alles, was der Schuß losreisst, lässt man an
die Pochwerke transportiren und aufbereiten; da-
her man fast mehr Pingen als Halden, welche auf-
fallend selten sind, wahrnimmt. Die Gipfel der
Berge werden immer mehr abgetragen und nach-
dem das Gold daraus gezogen ist, in der Trübe
fortgeschwemmt. Die Natur scheint in ihrer ver-
schwenderischen Laune nur das Einzige vergessen zu
haben, was unumgänglich nöthig ist, nämlich die
Aufschlagwasser. Sind die Quellen derselben ver-
siegt, so wird die stille Unthätigkeit der ganzen Ge-
gend fast nur durch das Schiesen in den Gruben
unterbrochen. Aber ein einziger Regen reicht oft
hin, alle Pochwerke in eine Geschäfftigkeit zu setzen,
welche sich stundenweit hören lässt, und dem Staate
die bedeutendsten Summen einbringt. Was dem
Wasserlaufe an Dauer abgeht, muß durch seine
gute Benutzung ersetzt werden, wozu das starke Ge-
fälle aller Schluchten viele Gelegenheit gegeben hat.

Die ganze Gegend ist daher mit vielen kleinen Bächen durchschnitten, welche zum Theil die Aufschlagwasser aus den benachbarten Gebirgen herzuleiten, um die Pochwerke zu betreiben, deren Anzahl in allen Vöröspataker und Abrudbanyer Haupt- und Nebenschluchten gegen 1500 beträgt. Die Zahl der Bergarbeiter an beyden Orten steigt über 4000, und die meisten davon sind selbst Gewerken oder, wie man es in Sachsen nennen würde, Eigenlöhner. Das Goldausbringen macht jährlich ungefähr 5 Ztr. aus, wozu die Gegend bey Abrudbanya sehr wenig beyträgt.

Von Zalathna bis Vöröspatak habe ich kein anderes Gestein anstehend gefunden, als Grauwacke von gelben, rothen und grauen Farben, so wie Grauwacken-Schiefer und Thonschiefer, wovon sich alles unter einem spitzen Winkel gegen Mitternacht verflächte. Die Gebirgsarten, worin der Vöröspataker Bergbau betrieben wird, gehören daher zu der Uebergangsformazion. Von der Grauwacke, dem Grauwacken-Schiefer und Thonschiefer ist es bekannt, daß sie daselbst vorkommen und die Unterlagen der Berge ausmachen; aber diejenige Gebirgsart muß ich näher bestimmen, welche die Gipfel der Berge Kirnik, Kirnizell und Boy ausmacht und vom Hrn. Assessor Esmark Seite 102. den nicht unpassenden Namen der porphyrartigen Grauwacke erhalten hat. In der grosen und kleinen Csetatje habe ich eine Menge Geschiebe und Bruchstücke von andern Gebirgsarten, als Kieselschiefer, lydischen Stein, auch Glimmerschiefer und besonders quarzige Gebirgsarten, darin eingewachsen angetroffen. Diese fremdartige Ge-

mengtheile älterer Formazionen hatten zum Theil die Gröse einer Faust, meistens aber die einer Wälschen oder Haselnuß, und fanden sich immer nahe über dem tiefsten Saalbande der Schichten, welche sich um wenige Grade nach Mitternacht-Morgen zu verflächen schienen. In der Beymengung von Geschieben kommt also diese Gebirgsart mit der Grauwacke überein; aber sie ist darin von ihr verschieden, daß nicht Thonschiefer, sondern ein jaspisähnlicher verhärteter, dunkel-aschgrauer Thon ihre Hauptmasse ausmacht. Hiernach gehört sie zu den Porphyren, welchen sie auch darin gleicht, daß sie viele Krystalle und Körner von Quarz und Feldspath, so wie häufig eingesprengten Schwefelkies enthält und dadurch viele Aehnlichkeit mit den Schemnitzer Porphyren hat.

Diese Gebirgsart ist von einer Menge kleiner Trümer oder Klüfte durchschwärmt, welche sich nach verschiedenen Richtungen hinziehen, selten viele Kftr. lang fortsetzen, in der Höhe oder Teufe sich öfters bey der nächsten Schichtungsablösung endigen und in ihrer Mächtigkeit kaum einen halben Zoll erreichen. Sie haben es zwar mit den wirklichen Gängen gemein, daß sie die Schichtungsablösungen unter verschiedenen Winkeln durchkreuzen; aber sie scheinen meistens durch die Austrocknung der Gebirgsmasse entstanden zu seyn. Ihre gewöhnliche Ausfüllungsmasse besteht aus Quarz und etwas Blende; denn das Schwarzerz ist fast noch seltener, als das Gediegen-Gold. Letzteres kommt jedoch von vielen äusern Gestalten und hauptsächlich so fein eingesprengt vor, daß man es nur durch das Sichern oder durch das Pochen und Waschen

erkennen kann. Besonders findet es sich im Quarz und da, wo mehrere Klüfte oder Gänge zusammenkommen. Auf solchen Punkten hat es das ganze Nebengestein durchdrungen, welches die Veranlassung zur Entstehung der grosen und kleinen Csetatje (Festung) gegeben hat. Die kleine ist ein auf dem höchsten Gipfel des Berges Boy ausgehauener Raum von etwa 15 Kftr. im Durchmesser und 20 Kftr. Teufe, worin man noch viele Spuren von dem Feuersetzen sieht, welche noch von den Römern herrühren sollen. Die grose Csetatje ist eine anliegende, nicht so tiefe, aber etwas grösere Weitung, welche mit einigen andern kleinern Verhauen zusammen hängt, die zum Theil, wie Keller, unter ihr niedergehen. So wird beynahe der ganze Bergbau daselbst betrieben. Försten oder Strossenbaue scheint man fast nicht zu kennen, und man verfolgt die Klüfte, indem man die ganze Gebirgsmasse, wie in Steinbrüchen, gewinnt und aufbereiten lässt.

Die Verfassung ist ganz nach den Lokalverhältnissen berechnet und deswegen sehr passend. Die Gewerken sind größtentheils arme Wallachische Bergarbeiter, welche sich lieber gegen ein geringes aber gewisses Lohn zu einer sauern Handarbeit gebrauchen lassen, als zu einer Spekulazion verstehen, deren glänzende Hoffnungen nur durch anfängliche Aufopferungen zu erreichen sind. Auch die andern mitbauenden Personen wollen keine grosen Summen gegen einen ungewissen Ausgang wagen; daher sieht man von kostspieligen Stollnbetrieben, tiefen Förderschächten oder andern kostbaren Vorrichtungen zu Wegräumung der Hindernisse

kaum einen Anfang, und die meisten Grubenspekulazionen reduziren sich darauf, durch die Gewinnung und Aufbereitung von goldhaltigen Massen nicht nur das Taglohn zu verdienen, sondern auch auf edle Vereinigungspunkte mehrerer Klüfte und Gänge zu kommen, wobey man zuweilen glücklich genug ist, durch einen reichern Nieren von Freygold belohnt zu werden. Solchen Gewerkschaften, deren Baulust mit jeder kleinen Veränderung des Gesteins sowohl in ihrem eigenen als fremden Felde steigt und fällt und deren Dauer nur selten ein Alter von 10 bis 12 Jahren erreicht, nützt die Verleihung eines grosen Feldes um so weniger, da es bey dem baldigen Auskeilen oder Abschneiden der Klüfte nicht nöthig ist und das Meiste auf ein glückliches Ungefähr ankommt. Im Gegentheile muß dem Staate daran gelegen seyn, die Sperrung des Feldes zu verhüthen, und die Gruben zu vervielfältigen; daher erhält eine Gewerkschaft nicht mehr als eine kleine Feldmaas, das heist einen Würfel, in Lehn, woran jede Kante 7 Kftr. lang ist, und dem ungeachtet fehlt es nicht an prozessualischen Neckereyen. Daß dieses Feld sowohl oben als in der Teufe eine schwebende Markscheide hat, erleichtert das Ansitzen mehrerer Gewerkschaften unmittelbar unter einander, welches bey der Höhe der Gebirge und der Steilheit ihrer Abhänge füglich geschehen kann.

Uebrigens nehmen die Gewerken, deren Anzahl bey einer Grube selten mehr als 6 bis 9 beträgt, den Rath der Bergbeamten über den Betrieb ihrer Baue nur zuweilen, Befehle aber gar nicht an; sie wählen ihre Werksvorsteher gewöhn-

lich nach eigenem Gutbefinden, dirigiren, lohnen und verdingen auch wohl selbst; denn manchmal lassen sie auch blos nach Schichtlohn arbeiten, daher die hiesigen Bergarbeiter an einem Tage öfters 3 Schichten verfahren. Die Rechnungen legen sie sich ohne Konkurrenz der Beamten, ab und die Vertheilung der Erzeugnisse, welche man eben so wie in Zalathna bezahlt, hat noch wenigere Schwierigkeiten; denn gewönlich werden die Pochgänge, wie es in den ältesten Zeiten des Bergbaues geschah, sogleich auf der Grube nach der Anzahl der Tröge unter die Gewerken verloost, damit dann jeder für sich die weitere Zugutmachung besorgen und sich gegen Diebstahl und Veruntreuung hüthen kann.

Von den Künsten, wodurch die Ungarischen Beamten den Bergbau so sehr vervollkommnet haben, sieht man hier nichts. In dem ganzen Betriebe herrscht eine natürliche Einfachheit, und das theuerste Metall des Goldes wird von einer sehr armen Menschenklasse gewonnen; denn die Nothwendigkeit, sich den täglichen Unterhalt zu verdienen, ist die starke Triebfeder, welche die Vöröspataker Arbeiter zur Anstrengung und Ersparniß aller nur vermeidlichen Ausgaben antreibt. Das Urtheil über die Bauwürdigkeit des Gesteins bestimmt sich nach dem Ansehen, worin die Arbeiter sehr geübt sind, oder es hängt von dem Ausfalle einer Probe ab, welche man auf dem Sichertroge und mit noch mehr Zuverlässigkeit durch das Pochen und Waschen anstellen kann. Hiernach richtet man sich hauptsächlich bey dem Abbau, welcher fast blos durch Bohren und Schiesen geschieht. Zimmerung ist bey der glücklichen Festigkeit des Ge-

steins entbehrlich, und von Holz sieht man in den Gruben fast weiter nichts, als einzelne Fahrten. Die Wasser fallen größtentheils selbst weg und machen bey der Steilheit des Gebirges höchstens nur den Betrieb eines kleinen Stollns oder auch die Einbauung einer einfachen Handpumpe nöthig. Wetter- oder Fördermaschinen sind bey der geringen Teufe der Gruben ebenfalls überflüssig; daher schränkt sich die ganze Kunst ihres Betriebes auf die Gewinnung ein.

Auch der Transport der Pochgänge an die zuweilen über 1 Stunde entlegenen Pochwerke ist sehr einfach; denn er geschieht bey der Unwegsamkeit der Gebirge blos auf Saumpferden, welche in 2 über den Rücken herunter hängenden Packeten 3 Ztr. mit voller Sicherheit über die schmalen Stege herunterbringen. Ihre Leitung ist gewöhnlich den Kindern anvertraut, während der Vater auf der Grube bohrt und die Mutter die Aufbereitungsarbeiten versorgt. Diese kleinen Pferde müssen sich entweder ihr grünes Futter selbst aufsuchen oder mit strohähnlichem Heu zufrieden seyn; denn den Hafer kennen sie nicht. Ich wollte einem solchen Pferde, welches ich zum Reiten brauchte, eine Wohlthat erzeugen und lies ihm Hafer in die Krippe schütten; aber es sah ihn an und wußte nicht, was es damit machen sollte. Erst nachdem ihm der Hafer zwischen die Zähne gerieben worden war, lernte es ihn fressen. Man kann daraus schliesen, in welcher Dürftigkeit die Besitzer dieser Pferde zu leben sich angewöhnen müssen.

An den Pochwerken findet man, einige wenige ausgenommen, fast noch mehr Einfachheit, als an

allem Uebrigen. Die meisten stehen unter freyem Himmel und sind weder mit Dächern versehen, noch in Wände eingeschlossen. Unter allen 1500 Pochwerken dieser Goldgegend werden kaum 200 aufzufinden seyn, woran die Pochsäulen und Schiefer senkrecht stehen, wozu die Gewohnheit mitwirkt, die Pochtröge vorne nicht verstauchen, sondern, wenn sie nicht im Gebrauche sind, offen zu lassen. Dieses erleichtert auch das Stehlen des Goldes, dessen grösere und schwerere Körner nicht ausgetragen werden, sondern unter den Pochstämpeln liegen bleiben und sich in breite Platten zusammenstampfen, die öfters mehrere Dukaten am Werth haben. Man muß daher die Schätze aus den Pochtrögen entweder öfters wegnehmen oder wenigstens die Nacht über Wache dabey halten. Neben dem Pochwerke ist ein Sumpf zu Auffangung des Pochmehls ausgegraben, aber selten mit Bretern oder Pfosten ausgeschlagen. Eine ordentliche Mehlführung trifft man also nur in den wenigen Königlichen Pochwerken an, welche nach den Regeln der Kunst gebaut sind, aber nicht nachgeahmt werden. Gewöhnlich sind die Däumlinge schon gewendet und an beyden Seiten so abgenutzt, daß sie in der Seitenansicht, wie gleichseitige Dreyecke, erscheinen. Die Hebeköpfe oder Flaschen trifft man fast immer so abgeschliffen an, daß sich ihr anfänglicher Hub bis auf die Hälfte vermindert hat. Die Herde sind ächte liegende Herde, aber von einer ganz besondern Art. Statt der Kumpen dient ein unter freyem Himmel auf der Dammerde vorgerichteter hölzerner Boden, der auf 3 Seiten mit empor stehenden Bretern umgeben ist. Auf ihm wird das Mehl geschaufelt und auf seinem hintersten Brete ist eine

rinnenmäßig ausgehöhlte Leiste aufgenagelt, woraus das Wasser durch mehrere Einschnitte auf den Vorrath fällt. Der eigentliche Herd hat etwa 15° Fallen und besteht selten aus Bretern, sondern gewöhnlich aus einer zusammengeschlagenen Lehmfläche, welche 2 Ellen breit und höchstens 3 Ellen lang ist. Hier werden Planen aufgebreitet, worauf sich bey der Arbeit der Goldschlich sammelt, aus welchem nachher das Gediegen-Gold durch den Sichertrog ausgezogen wird. Auser dem Gediegen-Gold fallen auf diese Art sehr wenige Schliche aus; aber sie bestehen größtentheils aus Schwefelkies, der nicht auf 1 Loth Silber im Zentner kommt, seines Goldgehaltes wegen jedoch schmelzwürdig ist.

Wenn man das feine Korn, das hier gepocht werden muß, bedenkt und sich an die vortrefflichen Wäscharbeiten in Kremnitz erinnert, welchen in der Trübe doch noch so viel Gold entgeht, daß sich die weitläufigen Schlämmarbeiten bezahlen: so wird man sich leicht überzeugen, daß bey dieser Methode der Aufbereitung eine Menge Gold verloren gehen muß, welches auch durch die häufige Benutzung der wilden Fluth bestätiget wird. Die Ursachen, warum keine bessere Manipulazion eingeführt wird, liegen nicht sowohl in der Unkenntniß des Verlustes, als vielleicht in einer vorurtheilsvollen Vorliebe gegen das Verfahren der Voreltern, zum Theil auch in dem wenigen Einflusse der Beamten, und bey denjenigen Gewerken, welche nicht selbst aufbereiten, in der Schwierigkeit, ihre Wäscharbeiter bey der Freyheit der Goldeinlösung gehörig kontrolliren zu können. Die hauptsächlichste Ursache aber besteht darin, daß die vorhandenen

Pochwerke, ihrer Menge unerachtet, nicht zureichen und dadurch ihre Eigenthümer veranlassen, den Bergbau unter einem beständigen Drucke zu erhalten. Ein Pochwerk, welches gewöhnlich 9 Schiefer hat, und wozu fast immer ein kleines Stück Feld zu Ausfütterung eines Saumpferdes gehört, wird im Ankaufe mit 1000 bis 1500 Gulden bezahlt, wenn zumal warme oder anhaltendere Aufschlagwasser darauf fallen. Hiernach steigt auch die jährliche Pachtsumme von 50 bis auf 100 Gulden, obgleich die Kosten der Erbauung kaum 100 Gulden betragen. Wer 4 solche Pochwerke besitzt, kann bey der dortigen Wohlfeilheit schon von ihren Einkünften leben und hat nicht nöthig darauf zu denken, sie besser zu erbauen oder nothdürftig zu unterhalten und durch Umgebung mit Wänden dem Stehlen vorzubeugen, welches ihm sein Eigenthum nicht schmälert.

Es ist nicht zu leugnen, daß das Ganze dieses gewerkschaftlichen Bergbaues durch die zwey grossen Mächte der Nothwendigkeit und des Ungefährs zusammengehalten und beherrscht wird. Der Zufall gibt oder entzieht die reichern Anbrüche und läßt dadurch die Hoffnung auf Gewinn in Erfüllung gehen oder verschwinden. Das Ungefähr bewirkt Regen und Ergiebigkeit des Wasserlaufs, wovon der ganze Wohlstand des Reviers hauptsächlich abhängt. Die Unentbehrlichkeit des Wasserlaufs nöthiget die Gewerken, sich immer aufs Neue von dem Eigennutze der Pochwerks-Eigenthümer in Fesseln legen zu lassen, wodurch sie gezwungen werden, einen beträchtlichen Theil von den Früchten ihrer Aufopferungen der wilden Fluth zu überlas-

sen. Die Unmöglichkeit, in den rauhen unzugänglichen Gebirgen eine andere Lebensart zu ergreifen, erhält die Bergarbeiter in der Nothwendigkeit, nicht nur selbst bey der Bergarbeit auszudauern, sondern auch ihre Kinder dazu anzuhalten, um einer ähnlichen Dürftigkeit entgegenzugehen; denn ich habe noch keine ärmere Klasse von Bergleuten gesehen, als die Wallachen in der reichen Goldgegend um Vöröspatak. Ihr starker und dauerhafter Körper gibt ihnen eine seltene Gesundheit unter dem Bergvolke, und ihre Arbeitsamkeit macht sie zu Anstrengungen fähig, welche nicht oft belohnt werden. In einem engen Kreis der Thätigkeit eingeschlossen, kennen sie weiter nichts, als Bohren, Schiesen, Aufbereiten und bey den Pochwerken zu wachen, und ohne den unverdrossensten Fleis ihrer Hände sind sie nicht im Stande die Natur zu nöthigen, ihnen Unterhalt zu geben. Indem sie sich bestreben, ihren eigenen Vortheil zu befördern, werden sie dem Staate durch die reinen Einkünfte, welche er durch die Früchte ihrer Anstrengungen bezieht, vielleicht eben so einträglich, als durch die Belebung und die Betriebsamkeit einer Gegend, welche auserdem wahrscheinlich eine Wildniß und blos von Bären und Wölfen bewohnt wäre; aber es bleibt ihnen gerade nur so viel Gewinn übrig, als in einem sehr wohlfeilen Lande nöthig ist, um nicht zu verhungern. Bey vielen Personen ist der Hunger allerdings ein sehr kräftiges Zwangsmittel zur Bergarbeit; allein ich konnte mich nicht enthalten, die Frage aufzuwerfen, ob es nicht politisch vortheilhafter seyn möchte, etwas für das Wohl so vieler armen Familien zu thun und ihnen den Glauben an die Möglichkeit nicht ganz zu beneh-

men, durch den Bergbau zu einem geringen Grade von Gemächlichkeit und Wohlstand gelangen zu können. Das Zunehmen der Mißverhältnisse, unter welchen die Vöröspataker Bergarbeiter seufzen, kann auch den Fall herbeyführen, daß die unvertilgbare Sehnsucht nach einem bessern Zustande ihnen endlich den Muth macht, ihre Lebensart zu verlassen und dadurch dem ganzen Bergbau einen Nachtheil beyzufügen, der um so grösere Folgen hat, weil sich seine Hebung kaum durch Befehle und Verordnungen schnell bewirken, sondern nur von dem langsamen Erfolge neuer Privilegien und Unterstützungen erwarten lässt.

Jeder Bergbau ist in einer bedenklichen Lage, bey welchem sich eine beträchtliche Klasse von Theilnehmern nicht wohl befindet. Auch von den Gewerken dieser Goldgegend kann man nicht sagen, daß sie mit ihrer Lage zufrieden wären. Diejenigen Zeiten, wo sie das Gediegen-Gold in derben Stücken von mehrern Marken fanden, sind nicht mehr. Jetzt geht das Meiste für Kosten auf, und selten bleiben einige Bankozettel als wirkliche Ausbeute übrig. Die Reichen legen daher ihre Kapitalien lieber auf den Ankauf von Pochwerken an, geniesen die sichern Zinsen davon und überlassen die Bergwerks-Spekulazionen denjenigen, welche weniger genau auf die Bezahlung ihrer Handarbeit rechnen. Dadurch sind die meisten Kuxe aus den Händen des bemittelten Mannes an die Bergarbeiter gekommen, welchen der Verlag fehlt. Nun scheint aber die Vorstreckung der Zubuse so innig mit dem Begriffe eines Gewerken verwebt zu seyn, daß man fast dessen Existenz bezweifeln muß, wenn

er nicht im Stande ist, den nöthigen Verlag zu leisten. Man kann daher nach dem Sächsischen Sprachgebrauche sehr richtig sagen, daß dieser Gold-Bergbau nur von wenigen Gewerken, und vorzüglich von Eigenlöhnern betrieben wird; aber nach der Ungarischen Mundart sind die Letztern unter dem Namen der Gewerken mit begriffen. Darüber wird man jedoch in keinem Lande zweifeln, daß bey gleicher Baulust derjenige ein besserer Gewerke ist, dessen Vermögen ihn in den Stand setzt, viel Verlag zu leisten. Wenn daher der Vöröspataker Bergbau nicht die besten Gewerken hat und von seinen Arbeitern zu befürchten steht, daß ihnen endlich die Binde von den Augen fällt und die Dürftigkeit ihnen den Entschluß einflößt, eine andere Lebensart zu ergreifen: so muß man sich über die bedenkliche Lage des Bergbaues Sorge machen, und bedauern, daß die Beamten bey ihrem geringen Einflusse genöthiget werden, so vieles ruhig mit anzusehen und dem Ungefähr des eigenen Schicksales zu überlassen. Das zufällige Steigen des Preises der Lebensmittel, der Kurs der Bankozettel, das Zusammentreffen ärmerer Anbrüche auf mehreren Gruben, ein unglücklicher Wasserlauf und tausend andere eben so zufällige Umstände haben einen auserordentlichen Einfluß auf diesen Bergbau, und die Verfassung hat die Beamten zu weit von ihm entfernt, um den unglücklichen Folgen des Ungefährs zuvorkommen und seine glücklichen Wirkungen zum Vortheil des Ganzen benutzen zu können.

Um die Summe der Uebel zu vermindern, welchen der Bergbau ausgesetzt ist, muß man es erreichen, daß sich der gemeine Mann wohl befinde.

Wenn er nicht auf einer gewissen Stufe der Bildung und des Wohlstandes steht, so lässt sich Erfindsamkeit, Thätigkeit, Treue und Liebe zu seinem Berufe nicht von ihm erwarten; und je tiefer er unter diese Stufe zurückgesetzt wird, je nachtheiliger ist es für das allgemeine Beste. Aber auch die Gewerken müssen sich wohl befinden; denn nur Glück, welches sie nach der Summe der genossenen Ausbeuten abmessen, verbreitet Wärme, lebhaftes Interesse für die gute Sache, Theilnehmung und Bestrebung den Bergbau zu befördern. Das Steigen und Fallen der ausgebrachten Bergwerks-Produkte ist in allen Ländern ein richtiger Maasstab des Vortheils, welchen der Staat von seinen Bergwerks-Fabriken bezieht, und das Fallen der Ausbeuten ist ein politischer Lastenmesser für die Gewerken, deren Baulust im gleichen Verhältnisse abnimmt. Das Vermindern der Ausbeutvertheilungen sollte daher jede Bergwerks-Administrazion veranlassen, die Lasten der Gewerken zu erleichtern, um mit der Erhöhung ihres Vortheils zugleich die Ausbreitung des Bergbaues zu vereinigen. Auch der Staat muß Nutzen davon ziehen, welcher theils in indirekten Abgaben von der erhöhten Betriebsamkeit, und theils in direkten Abgaben bestehen. Die Letztern sind unumgänglich erforderlich, um beständig mit den nöthigen Summen versehen zu seyn, den Bergbau unterstützen und ihm aufhelfen zu können. Aber es scheint doch, als ob es dem allgemeinen Landesbesten zuträglich wäre, an direkten Abgaben nicht viel mehr als diese Summen aufzulegen und dadurch das Gewerbe und die Nahrung einer Gebirgsgegend auf das Zweckmäsigste zu befördern. Die Vollkommenheit eines Berg-

baues also hängt davon ab, daß der Landesherr, die Gewerken und Bergarbeiter ihre Rechnung dabey finden. Das Glück eines jeden dieser drey Hauptinteressenten ist so genau mit dem allgemeinen Besten verwebt, daß es unmöglich fällt, einen derselben zu bereichern, ohne es auf Kosten der übrigen Beyden zu thun und dadurch deren Glück zu zerstören. Sobald als der Vortheil und die Rechte eines einzigen Hauptinteressenten allzu sehr geschwächt werden, so sind die Grundzüge gelegt, den Bergbau seinem Untergange näher zu bringen. Ewig wird es ein allgemeines Gesetz für den ganzen Bergbau bleiben, daß jeder Hauptinteressent seinen Wohlstand nur in dem vollkommensten und glücklichsten Zustande des andern findet, und jede Uebertretung dieses Gesetzes hat nothwendige Folgen, welche auf den Umsturz des Ganzen unvermeidlich hinwirken.

XIV.

Nagyag, den 18. Dez. 1805.

Mit Vergnügen verweilt man bey der Betrachtung des Nagyager Bergbaues, welcher vortrefflich betrieben wird, selbst glücklich ist und einen hohen Grad von Wohlstand und Glück in der ganzen Gegend verbreitet. Die Anzahl seiner Arbeiter beträgt nur 700 Mann; aber die Häuer können in diesem wohlfeilen Lande ihr Lohn monatlich bis auf 18 Gulden bringen. Die Summe seiner Produkzion steigt weit über 200,000 Gulden; denn man kann annehmen, daß in dem erzeugten göldischen Silber zwey Zentner reines Gold enthalten sind. Die Betriebskosten machen monatlich 12- bis 16000 Gulden aus und dem ungeachtet bleiben jetzt, nachdem sich die Ergiebigkeit ungemein vermindert hat, jährlich immer noch 12- bis 15000 Gulden an reinem Ueberschusse für die Gewerken übrig.

Der thonige Porphyr und der meistens darauf liegende Sandstein steigern die Betriebskosten durch ihre mittlere Festigkeit nicht. Die fünf Stölln bringen beträchtliche Teufen ein, und der tiefste darunter, der Josephstolln, welcher von Abend gegen Morgen nur etwa 800 Kftr. lang betrieben ist, hat auf mehrern Punkten 120 Kftr. Gebirge über sich. Die Höhe, Weite und Richtung desselben

entspricht seinem Zwecke und auf vielen Längen steht er in ellyptischer Mauerung, die aus behauenen Sandsteinen zusammengesetzt ist. Unter diesem Stolln erstrecken sich die Baue nur 30 Kftr. tief nieder und die ganzen Grundwasser können noch durch Menschenhände gehalten werden. Die Niederbringung kostbarer Tageschächte hat man vermieden und die Förderung auf die Stölln verlegt, wo sie durch Pferde verrichtet wird, welche das Haufwerk, ohne weitere Zwischenkratzen, bis an die nahe an den Mundlöchern erbauten Erzkräme oder Scheidebänke und andere Taggebäude bringen. Eine Menge von Gängen, die nach allen Richtungen streichen und fallen, sind zwar nicht sehr ausdauernd in ihrer Fortsetzung und gewöhnlich nur 3 bis 6 Zolle, höchst selten 1 Elle mächtig, aber auf allen brechen die reichen Nagyager Geschicke, und nur wenige Schichten vergehen, ohne die Niederlage der Blättererz-Stufen zu vermehren.

Die Gangformazion besteht aus Quarz, Roth-Braunstein Erz, Braunstein, schwarzer und rother Blende, Bleyglanz, Roth-Rauschgelb, Kupferkies, Schwefelkies, Schwarzerz, Nagyager Erz oder Blättererz und aus Gelb-Sylvanerz oder Gelberz. Das letztere ist das seltenste Fossil unter allen, und sowohl vom gediegenen als auch vom weissen Arsenik ist mir hier nichts zu Gesichte gekommen. Das Roth-Rauschgelb, es mag nun derb in den Drusen inne liegen oder in eine Art von Rhomben krystallisirt seyn, ist immer das neueste Erzeugniß von allen. Die übrigen Fossilien aber sind so mit einander verwachsen, daß ihre gleichzeitige Entstehung kaum zu bezweifeln steht. Dabey

scheint aber auch eine sekondäre Erzeugung des Blättererzes Statt gefunden zu haben, weil man es nicht selten auf Quarzdrusen aufkrystallisirt antrifft. Zuweilen findet man aber die Blättererz-Krystalle noch durch eine spätere Erzeugung von Quarz, Braunspath und Roth-Braunstein-Erz überzogen *). Daß Gediegen-Gold, auf Blättererz aufsitzend, vorgekommen seyn soll, wird zwar in des Raths Stütz Beschreibung des Gold- und Silber-Bergwerkes zu Szekerembe versichert, aber der auserordentlichen Seltenheit wegen darf man dieses Fossil wohl nicht zu denjenigen rechnen, welche die hiesige Gangformazion ausmachen. Wahrscheinlich muß man aber den Leberkies noch hinzu setzen; denn ich habe kleine sechsseitige Tafeln von Nagyag gesehen, welche ihrer Krystallisazion und Farbe nach zu dem Leberkies gehörten; aber man wollte sie ihres Goldgehaltes wegen lieber zu krystallisirtem Gelb-Sylvanerz erhöhen, als zu den Arten des Kieses erniedrigen.

Nächst den natürlichen Verhältnissen der unterirdischen Geographie hat die Neigung zum Stehlen noch einen auserordentlichen Einfluß auf den Betrieb des Nagyager Bergbaues, dessen reiche Blätterze ein reizender Gegenstand für die Spekulazionen der Diebe sind. An Veranstaltungen da-

*) Als einen Beweis von der neuern Erzeugung der Metalle erlaube ich mir hier zu bemerken, daß ich ein Stück Malachit erhalten habe, welches man bey Aufgewältigung der Mariana zu Moldawa im Bannat gefunden hatte und an einem Thürstocke entstanden war. Das Stück zeigt nicht nur an seiner Aufsitzungsfläche deutliche Holzgestalt, sondern es sind auch kleine Splitter von Holz und Baumrinde daran eingewachsen.

gegen fehlt es durchaus nicht. Alle Stolln-Mundlöcher und andere Zugänge zu den Gruben sind beständig verschlossen und nebenan Wohnungen für Wächter gebaut, deren Pflicht es ist, auf alle Hinein- und Herausfahrenden ein scharfes Augenmerk zu haben, die Schlüssel zu den Thüren mit der größten Sorgsamkeit aufzubewahren, die Thüren nur auf die gegebenen Zeichen mit der Klingel zu öffnen, auserdem aber beständig verschlossen zu halten und alle Herauskommenden vom Huthmanne abwärts, niemanden, selbst die Förderknechte und Pferde nicht, ausgenommen, auf das Schärfste zu visitiren. Bey allen Erzkrämen oder Scheidebänken und andern Taggebäuden, wo reiche Erze aufbereitet oder aufbewahrt werden, sind solche Wächter angestellt, welche nach derselben Instrukzion verfahren und alles, was darin zu thun hat, bey dem Herausgehen visitiren müssen. Dieses trifft auch die Weiber, welche im Sommer in den Wäschen und im Winter in den Erzkrämen mit gebraucht werden; aber durch das öftere Vorkommen hat es nichts Auffallendes mehr, eine junge Bergmanns-Frau vor der Thüre einer Scheidebank unter freyem Himmel gelassen da stehen, und in den Ohren, unter den Achseln oder sonst, wo etwas versteckt seyn kann, von einem alten unverheyratheten Korporal, welcher durch die Wächterstelle eine Versorgung erhalten hat, durch skrupulöse Betastungen auf das Genaueste visitiren zu sehen. Man läßt den Bergleuten und ihren Familien absichtlich so viel verdienen, daß sie in diesem wohlfeilen Lande in eine Art von Wohlstand kommen und sich zuweilen ein Vergnügen machen können, um sie nicht aus Noth zu Diebstählen zu zwingen. Diejeni-

gen Abbaue, wo reiche Erze anstehen, werden unter immerwährender Aufsicht, selbst in der Nachtschicht, zu deren Verfahrung man sich in Ungarn nur ungern entschließt, so lange schwunghaft belegt, bis nichts mehr davon ansteht, um alle Gelegenheiten zu Entwendungen möglichst abzuschneiden. Alle entdeckten Diebstähle bestraft man mit Ablegen von aller Bergarbeit und gewöhnlich noch durch körperliche Züchtigungen, welche mit unerbittlicher Strenge diktirt und zur Vollziehung gebracht werden. Aber die Strenge und Vorsicht ist nicht im Stande, dem tief eingerissenen und weit verbreiteten Uebel ganz zu steuern. Es ist schon der Fall vorgekommen, daß man ein Abteufen ganz in der Stille und ohne daß ein Huthman oder Steiger das Mindeste davon gewahr wurde, 3 Kftr. tief bis auf einen reichen Anbruch niedergebracht und diesen ausgeraubt hat. Die Helme des Gezähes sind ausgehöhlt worden, um sie mit klar gepochtem Blättererze anfüllen und so dem Scharfblicke der Wächter entgehen zu können. Ein Wallachischer Bergmann hat einen Beutel, mit solchem Erze angefüllt, bey dem Ausfahren vor der inwendigen Thüre an dem Stolln-Mundloche in die Wassersayge geworfen und einen Bindfaden daran befestiget, welcher genau so lang war, daß ein daran gebundenes Stückchen Holz fast bis an die äusere Thüre des Stolln-Mundloches fortschwimmen mußte; denn jeder Stolln ist durch zwey Thüren verschlossen, zwischen welchen man das Tragwerk so dichte vorgerichtet hat, daß man schlechterdings nicht zu den Wassern kommen kann. In der Nacht hat er dann von ausen in das Wasser hineingreifen, das darauf schwimmende Hölzchen auffischen und so

mittelst des Bindfadens den vollen Beutel herausziehen wollen; aber dennoch ist er nicht im Stande gewesen, der Wachsamkeit der Aufseher zu entgehen. In die hintern Oeffnungen der Förder- oder Riesenpferde sind öfters kleine gefüllte Beutel versteckt worden, in der Hoffnung, daß sie nach der Visitazion auf dem natürlichen Wege der Ausleerungen wieder zum Vorschein kommen würden. Das gelbe Kukurutzbrod, welches das gewöhnliche Frühstück der Bergleute in der Grube ausmacht, muß häufig dazu dienen, Mehl von Blättererz zu verschlingen, welches man über Tage durch Aussichelungen wieder zu gewinnen keinen Abscheu hat. In der Gegend von Nagyag sind immer mehrere Gruben im Betriebe, wo entweder gar keine oder doch nur arme Erze im Anbruche stehen; aber ihre Besitzer erkaufen die gestohlnen Nagyager Erze um wohlfeile Preise, geben sie als Erzeugnisse ihrer Gruben an die Hütten und haben dadurch das Geheimniß gefunden, das gestohlne Gut mit völliger Sicherheit vor der Entdeckung der Vergehungen in das Geld zu setzen.

Ein anderes Verhältniß von der höchsten Wichtigkeit ist es, daß der Kaiserliche Hof in Wien 16 Kuxe des Nagyager Bergbaues besitzt und den Betrieb desselben durch seine Beamten dirigirt. Hierdurch kommt planmäsige Einheit in das schöne Ganze und weise Sparsamkeit in die grosen Ausgaben; daher muß man es hauptsächlich dieser Einrichtung zuschreiben, daß der Nagyager Bergbau während dem halben Jahrhundert seit seiner Entstehung, wenige Jahre des Verbaues abgerechnet, so erstaunliche Summen von Ausbeute vertheilen

und seine Existenz durch Ausführung von vielen kostbaren Hilfsbauen immer fester begründen konnte.

Aber die übrigen Gewerken haben einen Bevollmächtigten zu halten und zu den wichtigsten Vorschlägen über den Grubenbetrieb, Dienstbesetzungen und Haushalts-Gegenstände ihre Genehmigung zu ertheilen; daher kommt es, daß zuweilen ein Vorschlag unausgeführt bleibt, welcher die allseitige Genehmigung nicht erlangt. Solche Verschiedenheiten in den Meinungen können einen nachtheiligen Einfluß auf den Zustand der Gruben haben und sich öfters bey Bestimmung der Ausbeuten äusern; denn da die baaren Grubenkassen in Siebenbürgen nicht üblich sind und das Stehenbleiben von Reservebauen mehr den Dieben als der Grube von Nutzen seyn würde, so muß es die größte Sorge der Beamten seyn, immer auf einen ansehnlichen Vorrath von reichen gewonnenen Erzen zu denken, um ein ökonomisches Gleichgewicht zwischen Ausgabe und Einnahme zu erhalten. Aber die kaufmännisch denkenden Gewerken sind selten Freunde von solchen todt liegenden Erzvorräthen, welche sie lieber als Kapitalien anlegen und verinteressirt haben wollen. Daher nöthigt der beständige Wunsch, die Ausbeuten zu erhöhen, die Beamten, welche immer ganz entgegengesetzte Wünsche zu vereinigen suchen müssen, zu einem sehr künstlichen und sorgenvollen Haushalt, weil die kurze Erstreckung der Gänge eine noch kürzere Fortdauer der Anbrüche nach sich zieht und deshalb nie mit Sicherheit darauf zu rechnen ist, daß ein Anbruch, welcher die reichsten Erze schüttet, nach Verlauf von 8 Tagen noch Kosten tragend seyn werde.

Dem ungeachtet habe ich nicht blos eine gute Unterhaltung der weitläufigen Taggebäude, sondern auch eine zweckmäsige Fortstellung aller nöthigen Hilfsbaue, eine grose Menge belegter Versuchörter in taubem Gesteine, überhaupt die gröẞte Regelmäsigkeit des Betriebes und eine gut angebrachte Sparsamkeit angetroffen. Besonders haben mir in dieser letztern Hinsicht die Abbaue gefallen, wozu man fast lauter Förstenbaue wählt, um den Verbrauch des Stammholzes einzuschränken, welches hier in einem ansehnlichen Preise steht. Ueber dem Hauptorte, womit das abzubauende Erzmittel unterfahren ist, lässt man bey Anlegung eines solchen Förstenbaues in die Höhe brechen und aus dem Ueberhauen ein anderes Ort betreiben, um das ganze Mittel zwischen beyden Oertern sowohl zur Bergfeste stehen zu lassen, als auch statt der Kästen zu Aufstürzung der Berge zu gebrauchen, wovon wegen der Schmalheit der Gänge immer eine grose Menge abfällt. Die Bezahlung der Häuer richtet sich zwar blos nach dem Silbergehalte ihrer gewonnenen Erze, ist aber so abgemessen, daß sie selbst dafür Sorge tragen müssen, daß die Berge bey dem Hereinschiesen der reichen Erze genau planiret sind, und nichts davon verloren geht. Bey diesem Verfahren wird die Anzahl der Förstenzimmerung unter den Abbauen nicht vergrösert und die Summe der Unterhaltungskosten derselben nicht gesteigert; aber der Ortsbetrieb zuweilen vervielfältiget, um die Erzmittel zu unterfahren. Man geht jedoch von dem guten, allein öfters unbefolgt gebliebenen Grundsatze aus, daß der Bergbau durch richtig angelegte und betriebene Oerter nie verliert, sondern allemal gewinnt; daher entschliest

man sich sehr leicht zu einem neuen Ortsbetriebe und ist vielleicht nirgends so ängstlich als hier in Verfolgung eines abgehenden schmalen und unansehnlichen Trumes, welches sehr oft durch die reichsten Anbrüche belohnt.

Die Häuer theilen sich in Halt-, Geding- und Vorgriffs-Häuer ein. Die Erstern werden blos nach dem Gehalte des von ihnen eingelieferten Silbers bezahlt, aber nicht nach den herausgeschlagenen Schuhen. Sie haben ihre Arbeit immer auf Abbauen und wenn sie sich in einem Monate über 18 Gulden verdient haben, so wird ihnen eine minder reiche Strosse angewiesen oder ein anderes Gedinge gesetzt. Die Gedinghäuer liegen blos vor tauben Oertern, Ueberhauen oder in Abteufen, und erhalten ihre Bezahlung lediglich nach den herausgeschlagenen Schuhen, theils nach den ausgehaltenen Erzen, und sie werden blos auf solchen Punkten gebraucht, wo nur zuweilen Erze einbrechen.

Die Riesen sind grose parallelepipedische Kästen, welche 10 Ztr. Gestein fassen und auf 4 hölzernen Walzen ruhen. Diese bewegen sich auf einer Art von Hundegestänge, das aus hartem Holze besteht und auf das Tragwerk aufgenagelt ist. Auch haben die Walzen auf denjenigen Grundflächen, welche einander zugekehrt sind, einen über ihre eigentliche Stärke hervorragenden Kranz, welcher an den senkrechten Seiten des Gestänges hingleitet und dadurch den Riesen verhindert, von der vorgeschriebenen Bahn abzukommen. Die Pferde, welche daran gespannt werden, nennt man Riesenpferde. In einer 8stündigen Schicht kann ein solches Pferd, wozu allemal noch ein Knecht gehört,

nicht mehr als 3 Riesen, oder 30 Ztr. 800 Kftr. weit fördern, wofür die Grube nebst dem nöthigen Geleuchte 54 Krzr. bezahlt; aber die Schmiere muß der Knecht halten. Ein Pferd fördert täglich 2 Schichten, sonst würde der Eigenthümer desselben nicht bestehen können. Man ist überzeugt, daß man durch Abwerfung der Riesen und durch Einführung der Schemnitzer Hundeförderung viel ersparen würde; aber man hat die Wallachischen Arbeiter noch nicht dahin bringen können, diese künstlichere Arbeit zu erlernen.

Bey der Schachtförderung ist unter Begünstigung des Lokales ein Versuch gemacht worden, der angeführt zu werden verdient. In der Stollnsohle war nämlich von der Hängebank eines Schachtes weg schon eine Strecke in gerader Richtung getrieben. Da man die Pferde hier ohnehin zur Förderung braucht, so verfiel man darauf, sie in dem Schachte ebenfalls durch ein Pferd verrichten zu lassen, welches nicht, wie bey Göpeln, in einem immerwährenden Kreise herum, sondern in jener Strecke nur hin und her getrieben werden sollte. Man brachte daher unweit der Hängebank eine liegende Welle mit 2 konischen Körben an, deren mittlerer Durchmesser 4 Schuh betrug. Die darauf sich wickelnden Förderseile waren über 2 Rollen geleitet, welche unmittelbar über dem Schachte hiengen. An dem einen Ende dieser Welle, welche die Stelle des Rundbaumes vertrat, war eine hölzerne Scheibe von 7 Schuh im Durchmesser befestiget. In einer gehörigen Entfernung davon, damit die Förderseile bis auf das Füllort des 18 Kftr. tiefen senkrechten Schachtes reichten, hatte man eine an-

dere liegende Welle mit einer gleich grosen Scheibe angebaut, und um beyde Scheiben lag ein Seil ohne Ende, woran das Pferd gespannt wurde. Dieses Thier mochte sich nun bey dem gehörigen Umgange der Maschine von dem Schachte entfernen oder sich ihm nähern, so mußte der Rundbaum allemal in Bewegung gesetzt und einer von beyden Kübeln heraufgezogen werden. Im Fortgange dieser Förderung wurde das Seil ohne Ende sehr bald unbrauchbar, und das Rutschen desselben war kaum zu verhindern. Das größte Uebel aber bestand darin, daß das Pferd nicht mehr als 150 Pf. auf einmal herausziehen konnte, weshalb man diese ganze Förderung abschaffte, und statt derselben die gewöhnliche Haspelförderung wieder einführte. Bey dem vorherigen Umtriebe der Maschine brauchte man oben an der Hängebank

1 Aufseher,
1 Stürzer,
1 Knecht,
1 Pferd, mit 30 Krzr. pro Schicht;

und am Füllorte

1 Aufseher und
2 Anschläger,

also überhaupt $7\frac{1}{2}$ Mann, wenn man das Pferd des grösern Lohnes wegen zu $1\frac{1}{2}$ Mann rechnet. Dagegen hat man zur Haspelförderung nöthig an der Hängebank

1 Aufseher,
4 Mann zum Ziehen und Stürzen;

auf dem Füllorte

1 Aufseher und
1 Einfüller,

also überhaupt nur 7 Mann. Es wurde daher

bey der Förderung durch Menschenhände nicht blos an Löhnen, sondern auch die ganze Unterhaltung der Maschine erspart und dem ungeachtet aus derselben Teufe ein eben so groses Haufwerk, nämlich 90 Zentner während der 6stündigen Arbeitszeit einer 8stündigen Schicht, herausgezogen, als durch die Maschine. Unter diesen Umständen mußte man freylich zu dem Gebrauche der Menschenkraft zurückkehren; aber die praktischen Erfahrungen würden gewonnen haben, wenn man vorher einige mechanische Unvollkommenheiten verbessert und mehrere Versuche unter veränderten Umständen angestellt hätte, wohin zum Beyspiel die Anspannung von zwey Pferden hinter einander, das doppelte Umschlagen des Seiles ohne Ende an der Scheibe des Rundbaumes und mehrere zu ähnlichen Absichten bereits angewendete Mittel gehören.

Die hiesige Aufbereitung hat ihrer Vollkommenheit wegen meine Aufmerksamkeit vorzüglich auf sich gezogen. Sie nimmt einen ganz besondern Weg und führt das Prinzip sehr glücklich durch, fast die ganze Absonderung blos durch die Verschiedenheiten in der Schwere der Erztheilchen zu bewirken.

Man hat nämlich durch sorgfältige, mehrmals wiederholte Proben und Versuche gefunden, daß selbst diejenigen Stücke von Gangarten, woran man mit blosem Auge nicht die mindeste Erzspur entdecken kann, bey dem Zerkleinen und Aussichern, oder in der Feuerprobe immer noch einen lieferungswürdigen Schlich oder Gehalt geben. Deswegen ist man von dem ehemaligen Grundsatze, die Schliche auf den grösstmöglichsten Gehalt zu treiben, abgegangen und erzeugt nunmehr eine grösere Quan-

tität von geringhaltigern Schlichen, wodurch man zwar einen stärkern Abzug für Schmelzkosten leiden muß, aber durch die vermehrte Gold- und Silberbezahlung hinlänglich dafür entschädiget wird, weil dasjenige, was vorher durch allzu ängstliches Reinmachen der Schliche und durch den damit unzertrennlich verbundenen Gold- und Silberabgang verloren ging, erhalten und an Aufbereitungskosten eine beträchtliche Ersparniß gemacht wird. Zu diesem Ende sucht man auch die weitläufige, eben deswegen kostspielige und allemal mit Erzverlust verbundene Arbeit der nassen Pochwerke und Schlämmherde möglichst zu vermeiden oder einzuschränken und zieht das Siebsetzen allen anderen Absonderungsmethoden vor, weil es mit dem wenigsten Zeit- und Kostenaufwande am ersten ein lieferungswürdiges Haufwerk herstellt, woran man sich weder die Vermengung mit anscheinend taubem Gestein, noch den geringen Gehalt zum Vorwurfe macht. Es wird daher alle Gangart, welche man auf die zum Siebsetzen nöthige Gröse bringen, aber nicht sogleich trocken an die Einlösung verkaufen kann, der Arbeit des Siebsetzens und vorher noch dem Waschwerke unterworfen, dessen Endzweck nicht in dem kostbaren Ausklauben des Haufwerkes durch Menschenhände, sondern in der Absonderung eines gleichen Kornes besteht, um die Manipulazion des Siebsetzens zu erleichtern und zu vervollkommnen.

Weil die Quantität des von einer Kühr erzeugten göldischen Silbers das Lohn der dazu gehörigen Gehalts- und Vorgriffshäuer bestimmt, so sehen sie und ihre Weiber, welche in den Wintermonaten

ebenfalls zum Scheiden gebraucht werden, bey dieser Arbeit schon selbst darauf, daß sie weder in der letzten und schlechtesten Nummer ihrer grösern Stücke, noch in dem Scheidekleine etwas Reichhaltiges zurücklassen. Hiernach wird das Meiste aus den Erzkrämen sogleich trocken abgeliefert, und das Wenige, was übrig bleibt, besteht blos aus geringhaltigem Haufwerke. Das Scheideklein müssen die Häuer durch einen Durchwurf werfen, und dann wird das durchgefallene Klare dem Waschwerke zugefördert, ohne die trocknen Pochwerke passiren zu dürfen, welche es nur unnöthiger Weise oder gar nicht weiter zerkleinen würden. Die grösern Stücke aber, welche sowohl in den Erzkrämen übrig bleiben, als auch bey dem Durchwerfen des Scheidekleins abfallen, kommen zuerst unter das trockne Pochwerk und nachher in das Waschwerk.

Das Grubenklein wird ebenfalls durchgeworfen und in das Waschwerk gebracht, nämlich das Klare unmittelbar und das Grobe durch den Umweg der trocknen Pochwerke, welche es aber nicht weiter zerkleinen, als es das Siebsetzen erfordert.

Von der Pochsohle der trocknen Pochwerke nämlich steht ein groses blechernes Sieb mit 1 Zoll weiten Löchern schräg in die Höhe. Der Knabe, welcher dabey angestellt ist, muß auser dem Unterschuren das zerpochte Haufwerk mittelst einer Keilhaue hervor auf das Sieb ziehen, wobey die kleinern Stücke durchfallen, die grösern aber zurückrollen und wieder unter den Schieser geschoben werden. Es wird daher im trocknen Pochwerke alles nur so weit zerkleint, daß es durch die Siebe fällt; und dieses zerkleinte Haufwerk lässt man zuerst in

dem Sprudel-Waschwerke, nachher aber durch das Siebsetzen weiter verarbeiten.

Die Waschwerke haben eine besondere Konstrukzion, sind von dem jetzigen Herrn Bergverwalter Franzenau erfunden worden und führen den Namen der Sprudel-Waschwerke, weil sie oben mehr spritzen als andere. Das zu verwaschende Haufwerk wird in einen hölzernen, fest aufstehenden, inwendig hohlen, abgekürzten Kegel gestürzt, worin sich eine stehende Welle herumdrehen kann, welche ihre Bewegung von einer andern liegenden Welle eines Wasserrades durch Zahn und Getriebe erhält. Aus der stehenden Welle ragen 4 söhlige Arme heraus, welche unter sich rechte Winkel bilden, mit der Oberfläche des Kegels in einer Ebene liegen, aber nicht ganz so lang sind, als der obere kleinere Halbmesser des hohlen Kegels, so daß sich die stehende Welle nebst ihren Armen darin frey bewegen kann, ohne anzustosen. Aus jedem Arme stehen wieder 4 eiserne Stangen heraus, welche schräg gegen den Boden gerichtet sind, so daß sie mit senkrechten, durch die hölzernen Arme gehenden Ebenen einen spitzigen Winkel machen und nicht ganz bis auf den Boden des Gefäses herunter reichen. Noch befindet sich an diesem Boden in der konischen Wand eine Oeffnung von etwa 8 Zoll Höhe und Weite, woraus der Abfluß durch ein Gerinne bis über die Siebe geführt wird. Wenn nun das Wasserrad die stehende Welle so umdreht, daß die Spitzen der eisernen Stangen vorausgehen, so rühren sie das eingestürzte Haufwerk beständig auf, führen es zuweilen mehrmals im Kreise herum, waschen mit Hilfe der hinzugeschlagenen Wasser den

anklebenden Schmand davon ab und stosen es endlich, wenn besonders mehr dazugestürzt wird, zu jener Oeffnung in das Gerinne heraus, welches das abfliesende trübe Wasser nebst dem Haufwerke über die Siebe bringt und auf sie fallen lässt.

Nun fängt sich die zweyte Arbeit der Sprudel-Waschwerke an, welche nicht in dem zeitraubenden und kostspieligen Ausklauben des Haufwerks, sondern in der Absonderung nach der Verschiedenheit in der Gröse seiner Stücke besteht. Die 4 Siebe sind daher hier nicht, wie bey der Delius'schen und in ganz Ungarn gebräuchlichen Methode neben, sondern unter einander angebracht und haben einen saigern Abstand von 6 bis zu 3 Zollen zwischen sich. Das oberste Sieb ist 4 Ellen lang, 1 Elle breit, aus Blech verfertiget und hat viereckige Löcher von etwa $\frac{3}{4}$ Zoll Weite. Die ebenfalls viereckigen Löcher der übrigen 3 Siebe, welche aus Drath bestehen, nehmen in ihrer Weite ab, so daß die Löcher des untersten Siebes nur noch $\frac{1}{8}$ Zoll gros sind; und so vermindern sich auch die Siebe selbst in ihrer Länge bis zu der keinsten von 2 Ellen. Alle 4 Siebe sind in einem viereckigen oben offenen Kasten befestiget, welcher an der Ausenseite, in der Nähe seines Schwerpunktes, zwey eiserne hervorstehende Zylinder hat, wodurch er in Pfadeisen aufliegt und beweglich wird. Dieser längliche Kasten hat nebst seinen Sieben ein Fallen von etwa 20° und ruht mit derjenigen von seinen kurzen Seiten, welche am tiefsten liegt, auf einem Gerüste auf. An dieser kurzen Seite ist auch ein Gestänge eingehakt, welches sich bis an die liegende Welle des Wasserrades erstreckt und durch die darin eingezapften Hebeköpfe

oder Flaschen seine Bewegung erhält, so daß die angehakte kurze Seite des Kastens von Zeit zu Zeit in die Höhe gehoben wird, im Niederfallen aber aufprallt, eine Erschütterung erleidet und dadurch das Hindurchfallen des auf den Sieben befindlichen Haufwerks verursacht, zugleich aber auch das öftere Verstopfen der Sieblöcher verhindert. Bey jedem der 4 Siebe ist in der Seitenwand des Kastens eine Oeffnung angebracht, wodurch das auf dem Sieb zurückbleibende Haufwerk in einen besondern Stand herunterfällt. Auf diese Art theilt sich das verwaschene Haufwerk in viererley Sorten ab, welche in der Gröse der Stücke verschieden sind. Der hauptsächlichste Nutzen der Sprudel-Waschwerke besteht also darin, daß sie das Haufwerk zu dem Siebsetzen, welches die Stelle des kostspieligen Ausklaubens vertritt, vorbereiten sollen; denn das Siebsetzen geht unstreitig um so besser von Statten, je gleicher das Korn des dazu bestimmten Haufwerks, und je reiner solches abgewaschen ist.

Das Siebsetzen macht sonach einen sehr wichtigen und weitläufigen Theil der hiesigen Aufbereitung aus. Man hat daher auch darauf gedacht, durch mechanische Vorrichtungen Erleichterungen dabey anzubringen. Der Versuch im Sächsischen Erzgebirge ist hier ebenfalls zur Einführung gekommen, über dem Setzfasse g Fig. 2. Tab. II. einen Hebel a b mit einem Gegengewichte b in der Mitte h zu befestigen, auf der entgegengesetzten Seite 2 Stangen c, d, woran das Setzkeubel hängt, damit zu verbinden und die Bewegung durch eine dritte Stange f zu dirigiren. Diese Vorrichtung hat aber hier nicht viel Glück gemacht, indem der-

jenige, welcher damit arbeitet, an reinem Haufwerke $\frac{1}{4}$ weniger aufbringt, als sein Kamerade, welcher in derselben Zeit das Setzkeubel blos durch seine Hände bewegt. Wahrscheinlich verursacht das öftere Anfassen der 3 verschiedenen, zuweilen im Wege stehenden Stangen einigen Zeitverlust, und vielleicht wird die Separazion auch dadurch verhindert, daß man das an Stangen hängende Setzkeubel nur senkrecht auf- und niederstosen, aber nicht söhlig herumdrehen kann. In den kältern Wintermonaten aber, wo man bey dem Siebsetzen entweder warmes Wasser zu Hilfe nehmen oder sich die erstarrten Hände öfters bey dem Feuer erwärmen muß, leistet diese Art des Siebsetzens immer noch nützliche Dienste, weil man dabey nicht nöthig hat, oft in das kalte Wasser zu greifen. Weit mehr war man mit einer andern Art zufrieden, wobey man das Gegengewicht b weggelassen hatte und den Hebel a b in b durch gewöhnliche Hebeköpfe oder Flaschen an der liegenden Welle eines Wasserrades bewegen lies. Ein Arbeiter konnte hierbey ohne Anstrengung 2 Setzkeubeln versorgen; denn indem er das eine anfüllte oder ausleerte, lies er das andere durch die Maschine in Bewegung setzen, und wenn er mit diesem beschäfftiget war, oder das Keubel auf dem Rand des Setzfasses stehen hatte, so lag der Punkt b schon so tief unter der Welle, daß er von der Flasche in Ruhe blieb, und nur das erste Setzkeubel bewegt wurde. Eine andere Einrichtung, welche mir ihres Nutzens wegen ebenfalls gefiel, bestand darin, daß die Männer und Weiber bey dem Siebsetzen nach einem Gedinge bezahlt wurden, welches von dem Gehalte ihrer gelieferten einlösungswürdigen Haufwerke

abhing; denn ein stärkerer Antrieb, fleisig zu seyn und gut zu arbeiten, wird sich schwerlich ausmitteln lassen.

Die nassen Pochwerke haben ungleich weniger als die trocknen zu thun; denn sie erhalten weiter nichts zur Verarbeitung als den Abhub von dem Siebsetzen, woran es nicht mehr möglich ist, durch ein anderes Verfahren etwas Einlösungswürdiges herauszubringen. Uebrigens geschieht das Naßpochen ganz auf die gewöhnliche Ungarische Art, nur daß man auf eine ziemliche Feinheit des Kornes sieht. Und dann findet hier noch die Abweichung Statt, daß das Pochmehl von mehrern Pochrädern in eine einzige, öfters weit von dem Pochhause abgelegene Mehlführung geleitet wird. Drey und mehrere nasse Pochwerke haben daher nur Eine gemeinschaftliche Schlämmstube, wodurch vieles an Beaufsichtigungskosten und Unterhaltungsaufwand der Gebäude erspart wird; nur muß man nicht zum Axentransport der Mehle gezwungen seyn, sondern ein Lokale, wie in Nagyag, haben, um sie an ihren Bestimmungsort fortschwemmen zu können.

Die Mehlführung mußte, wie es bey solchen edlen Geschicken zu erwarten steht, sehr weitläufig seyn. Die Gräben zeigten viererley Verschiedenheiten ihrer Konstrukzion, je nachdem sie 1) frische Mehle, 2) die ersten Filze, 3) die zweyten Filze und 4) die Schmunde auffaßten. Jede dieser Gattungen bestand aus 6 Gräben von gleicher Gröse Lage und 18 Zoll Tiefe. Die ersten waren 2 Kftr. lang, 10 Zoll weit und mit 3 Zoll Fallen gelegt. Die Gräben für die ersten Filze hatten eine Länge von 3 Kftrn., 11 Zoll Weite und 2 Zoll Fallen.

Bey den Gräben für die zweyten Filze betrug die Länge 4 Kftr., die Weite 12 Zoll und das Fallen 1 Zoll. Die Schmundgräben endlich lagen horizontal, hatten aber 6 Kftr. Länge und 18 Zoll Weite. Jede dieser Gattungen lag, da es das viele Gefälle der Lokalität erlaubte, in einem besondern Niveau, und die Ausflußseiten der ersten 3 Gattungen waren nicht mit Bretern fest zugesetzt, sondern so vorgerichtet, daß man sie, wie es die Anhäufung des Schlammes oder der stärkere Zug der Wasser erforderte, durch Einsetzleisten immer höher und höher verschliesen konnte. Bey den Schmundgerinnen aber hatte man in die aus Bretern bestehenden Ausflußseiten Löcher gebohrt, welche in dem Verhältnisse, wie sich der Schlamm darin anhäufte, verstopft wurden. Das Pochwasser läuterte sich daher bey dem langsamen Gange in den Schmundgerinnen so ab, daß es zuletzt fast helle abfloß. Bey jeder Mehlführung wurde eine Art von eisernen Rechen gebraucht, womit man die in den Gerinnen niedergefallenen Mehle von unten herauf durchsties, damit sich, wie bey den Kehrherden einige leichte Theilchen wieder aufschwingen und mit fortgehen sollten. Auserdem hatte man noch vor den frischen Mehlgräben schmale Gerinne mit vielen Fallen vorgerichtet, um darin sogleich einige reine Schliche zu erhalten; aber obgleich die Mehle derselben reiner als die übrigen waren, so enthielten sie doch noch zu viele fremdartige Theile, um lieferungswürdig zu seyn, vermuthlich weil das vorzüglichste Mittel bey jeder Aufbereitung, nämlich der Zufluß des reinen Wassers fehlte. Denn das Pochwasser so weit zu bringen, daß sich die darin schwimmenden Erztheile selbst separiren oder niederschlagen, ist

wahrscheinlich nichts wirksamer, als das trübe und schwere Wasser, welches aus den Pochtrögen oder Kumpen kommt, durch hinzugegebenes reines Wasser zu verdünnen oder leichter zu machen, wodurch die darin schwimmenden Erztheilchen natürlicher Weise eher zu Boden sinken müssen. Vereinigt man aber helles Wasser mit dem trüben, so erfolgt der Niederschlag eher, also ist keine so lange Mehlführung, aber wohl eine öftere Ausleerung derselben nöthig, und von Erztheilen verliert man weniger in der wilden Fluth.

Die Schlämmarbeit theilt sich in zwey besondere Verfahrungsarten, je nachdem man die grosen Ungarischen Herde oder die sogenannten Kehrlutten-Herde, welche auch die Bibergerischen genannt werden, dazu braucht. Die ersten, worauf mit der Kiste gearbeitet wird, sind wie in Schemnitz konstruirt, und die Wäschmethode darauf ist von der dortigen ebenfalls nicht verschieden.

Die Kehrlutten-Herde, wovon zwölf erbaut sind, übertreffen an Anzahl die andern, werden auch weit mehr und ausschlieslich zur Reinmachung der frischen Mehle und Filze gebraucht. Sie sind 5 Kftr. lang, fast immer 5 Schuh breit und haben allemal 5 Schuh Fallen, ob es gleich wenige Schwierigkeiten macht, ihr Fallen zu verändern oder eine solche Vorrichtung zu treffen, daß man dasselbe nach Willkühr stellen könnte. Die Kumpen sind ganz nach der gewöhnlichen Art vorgerichtet; die Happenbreter, wenn man sie von oben ansieht, auch; aber sie werden nicht auf die Herdleisten aufgenagelt, sondern sie können abgehoben werden, damit man auch im Stande ist, auf die Vorrichtungen, welche das Happenbret gewöhnlich bedeckt, zu wir-

ken. Man hat nämlich unter demselben eine andere schiefe Fläche angebracht, worauf man helles Wasser schlagen kann, welches auf den tiefsten Punkten durch eine quer herüber genagelte, oben aber genau horizontale Leiste eine Art von Vordamm findet, also über ihm einen kleinen Teich bildet und über die söhlig abgewogene Leiste überall in gleicher, obwohl geringer Quantität herunterfällt. Um aber alle Strömungen, welche dieses helle Wasser bey dem Verwaschen verursachen könnte, zu verhüthen, hat man unterhalb der nurgedachten Leiste oder des Happenbretes einen hölzernen Rechen vorgerichtet, welcher wie die Stellklötzchen auf dem Happenbrete wirkt, die hier eine vierseitige Form haben. Der ganze Herd ist seiner Länge nach in 2 gleiche Theile getheilt; auf dem obern erzeugt sich sogleich bey dem ersten Verwaschen reiner Schlich; aber dasjenige, was auf dem untern zurück bleibt, bedarf einer mehrmaligen Ueberarbeitung. Es muß daher eine Vorrichtung getroffen seyn, wodurch es möglich wird, den obern reinen Schlich herunterzukehren, ohne daß das Mindeste davon auf den untern Theil des Herdes fliest. Diese Vorrichtung besteht in einem Brete, welches man durch eiserne Handhaben unter den obern Theil des Herdes schieben, aber auch zurückziehen und wegnehmen kann. Das Erstere thut man, wenn das Wasser oder die Schlämme von dem obern Theile des Herdes auf den untern herabfliesen sollen; aber durch das Letztere entsteht eine quer über den Herd gehende Oeffnung, welche seine 2 Theile von einander trennt und wodurch die reinen Schliche des obern herunter gekehrt werden können, ohne auf dem untern zu kommen. Der Boden des Herdes hat daher zwey

Absätze von der Stärke eines Spündebretes. Den untern bildet das Einschiebebret selbst und den zweyten der obere Theil des Herdes. Nahe unterhalb dieses Einschiebebretes ist quer über die Herdfläche noch ein zweyter hölzerner Rechen genagelt, welcher zum Anlehnen des Bretes nach dem Herausziehen dient, und die unterhalb der Absätze des Herdes entstehenden Strömungen verhüthen und ausgleichen soll.

Die Arbeit auf diesen Bibergerischen Herden fängt sich, wie bey jedem andern Herd, damit an, daß man trübes Wasser aus dem Kumpen darauf schlägt, worin der dazu angestellte Knabe während dem Abflusse desselben beständig umrühren muß, um dem zu verarbeitenden Haufwerke die gehörige breyartige Konsistenz zu geben. Wenn diese Trübe in ihrer grösstmöglichsten Breite bis an den tiefsten Theil des Herdes gekommen ist, so wird der Ausfluß des Kumpens verstopft und helles Wasser unter dem Happenbrete herausgelassen; denn über solches darf es nicht fliesen, weil es sonst die durch das vorgesetzte Sieb durchfallenden unaufgelösten Schlammtheile mit auf den Herd herunterschwemmen und Strömungen verursachen würde. Das helle Wasser hebt nun die erdigen, unhaltigen und leichtern Theile in die Höhe und nimmt sie mit über den Herdboden herunter, wodurch schon bläulichgrauer Schlich zum Vorschein kommt. Der Knabe, welcher seine Arbeit beständig auf hölzernen Schuhen verrichtet, kehrt hierauf durch ganz leichte Besenstriche, welche quer herüber geführt werden, das Lichtegraue von oben herunter in die Höhe und zieht, wenn er in die Mitte des Herdes gekommen

ist, das daselbst befindliche Einschiebebret heraus, welches aufgesezt und an den nahen Rechen angelehnt wird. Dann kehrt er, indem das helle Wasser unter dem Happenbrete immerfort fliest, den Schlich auf dem obern Theile der Herdfläche, welcher nunmehr ganz gereinigt wird, von oben herunter, wobey er in das unter der Mitte des Herdes befindliche Gefäse abfällt. Nun wird die Oeffnung des Herdbodens durch das Einschiebebret wieder bedeckt, der untere Theil des Herdes zuerst leicht, zulezt aber ganz rein abgekehrt, wobey man den Abfluß in 2 verschiedene Unterfässer leitet und darauf die ganze Arbeit wiederholt.

Bey dem ersten Anblicke scheint die Arbeit auf diesen Kehrlutten-Herden allerdings beschwerlich zu seyn. Denn indem der Knabe die Trübe über den Herd gehen lässt, steht er oben; wenn er den obern Theil mit einem schwachen spitzigen Besen abkehrt, muß er das erstemal herunter; ist dann das Einschiebebret geöffnet, so muß er wieder hinauf, um mehr helles Wasser zum Abkehren zu geben und die Arbeit mit dem grösern Besen von oben anzufangen, wodurch er schon 5 Kftr. durchwandert hat. Durch das Reinigen des obern Theils und das leichte Ueberkehren des untern, wobey er aber sehr geschwind seyn muß, weil er das volle helle Wasser hat, legt er wieder einen Weg von 5 Kftrn. zurück. Dann kehrt er, nachdem er denjenigen Schieber geöffnet hat, wodurch die zweyten Mehle in ein anderes Unterfaß fliesen, den untern Theil des Herdes ebenfalls von oben herunter ab, und hierbey macht er wieder einen Weg von 5 Kftrn. Endlich muß er nochmals hinauf zu dem Kumpen

gehen, um das helle Wasser ganz abzuschlagen und die Trübe herein zu lassen, wobey er wieder 5 Kftr. zu steigen hat. Jeder Abwasch setzt also einen Weg von 20 Kftrn. voraus. Da nun für eine 12stündige Schicht 160 Abwasche die vorgeschriebene Zahl sind, so machen diese zusammen einen Weg von 3200 Kftr. Länge aus. Ein solches Pensum ist jedoch für einen 12- bis 14jährigen Knaben, der eben so viele Krzr. zum Lohne hat, auf einen Zeitraum von 12 Stunden nicht zu viel.

Man kann diese Kehrlutten-Herde auch zum Verwaschen der Schmunde brauchen, wobey sie 6 Schuh breit gemacht werden und oben eine mechanische Vorrichtung zum Umrühren der Schlämme *in* den Kumpen erhalten. In Nagyag lässt man jedoch blos die reichern Mehle darauf verarbeiten und die Schmunde auf den wenigen noch vorhandenen grosen liegenden oder Niederungarischen Herden reinigen. Denn es herrscht die allgemeine Ueberzeugung, daß die Bibergerischen Herde den Vorzug verdienen, weil man dabey sogleich bey dem ersten Verwaschen ganz reinen Schlich und auserdem noch 2 verschiedene Sorten erhält, ohne Kiste arbeiten, etwas schwächere, also geringlöhnigere Arbeiter brauchen kann und der natürlichen Separazion durch die Schwere alles überlassen bleibt. Ganz zum Vortheil der Bibergerischen Herde sind auch die in der Stützischen Beschreibung von Szekerembe Seite 82. und 97. erwähnten Proben ausgefallen, welche man mit 4000 Zentnern Mehlen, wovon die Hälfte auf jeder der beyden Herdgattungen verarbeitet wurde, zu Nagyag mit auserordentlicher Vorsicht und Genauigkeit angestellt hat. Die An-

hänger der Gegenparthey sind jedoch hierdurch noch nicht überwunden gewesen und haben eine andere grose Probe hierüber zu Schemnitz veranstaltet, welche wieder zum Vortheil der Niederungarischen Herde ausgefallen ist. Den darin liegenden Widerspruch erklärt man in Nagyag durch die Abwesenheit Bibergers, welcher die Manipulazion mit den durch ihn verbesserten Kehrlutten-Herden vortrefflich verstand und seines Alters wegen den zweyten Versuchen nicht beywohnen konnte. So ist der ganze Streit, welcher viel Geld und Zeit gekostet hat, endlich unentschieden liegen geblieben; ein Schicksal, welches das gewöhnliche Ende der meisten gelehrten Disszeptazionen ausmacht, wobey man viel Zeit, Papier, Anstrengung, Witz, Ueberredung, Kenntnisse und Invektiven aller Art verschwendet, aber zu keinem mathematisch überzeugenden Beweis von der Richtigkeit einer Behauptung gelangt, jede Parthey bey ihrer ersten Ansicht beharrt und am Ende alles bey dem Alten verbleibt. Nichts ist in einer Periode, wo man sich das Ansehen einer wissenschaftlichen Tendenz gibt, leichter, als den Befehl zu ertheilen, zwey verschiedene Meinungen durch Proben entscheiden zu lassen; aber nach Verlauf einiger Zeit, wenn die Versuche beendiget sind und der Streit den Reiz der Neuheit verloren hat, fällt es ebenfalls ungleich leichter, die passirliche Verausgabung des Kostenaufwandes anzuordnen oder eine andere ähnliche Resoluzion zu fassen, als tief in das Technische der Angelegenheit einzudringen, den Einfluß des Eigennutzes zu beseitigen, die gemachten Fehler zu entdecken, die gebliebenen Zweydeutigkeiten zu heben, das endliche Resultat nicht aus dem Gesichts-

punkte zu verlieren und die Hauptfragen aller Schwierigkeiten unerachtet zur Entscheidung zu bringen. Es ist mir daher manchmal als vortheilhaft vorgekommen, seltener zur Anstellung von Versuchen zu verschreiten; aber diejenigen spekulativen Fragen, welche wichtig genug sind, um sie durch die Erfahrung entscheiden zu lassen, durch die möglichste Anstrengung bis zu einem endlichen entscheidenden Resultate zu verfolgen.

Ich kann Nagyag nicht verlassen, ohne eine vortreffliche Einrichtung zu erwähnen, welche man nebst der Einschränkung im Gebrauche der nassen Pochwerke dem Herrn Tage-Oberhuthmann Huber zu verdanken hat und in der genauen Kontrolle der ganzen Aufbereitungsarbeiten besteht. Ehedem wurden die Lohnzettel der Tagmanipulazionen mit unter den Rechnungen der Grube verschrieben; man hatte also keine leichte und zuverlässige Uebersicht der dabey aufgewendeten Kosten, tappte, ohne Vergleichungen darüber anzustellen, im Finstern und überlies den Ausfall aller einzelnen Aufbereitungsarbeiten dem Gerathewohl. Jetzt ist man durch Beyseitsetzung dieses Schlendrians glücklicher gewesen; denn man hat die Rechnungen des Grubenbetriebs, wozu in ganz Ungarn die Lieferung der trocknen Stuferze mit gehört, von den Rechnungen der Tagarbeiten getrennt, führt über jede Gattung derselben separirte Kostenabschnitte und schliest sie monatlich ab, woraus sich zuverlässige Anhaltungssummen zu Vergleichungen ergeben, um den Vortheil oder Schaden einer Arbeit auf das Genaueste übersehen zu können. Hierzu gehört natürlicher Weise, daß man die Qualität und Quantität

des zur Aufbereitung gekommenen Haufwerks genau kennt. Man muß daher nicht blos den Gehalt desselben durch die Feuerprobe so gut als möglich untersuchen lassen, sondern auch die Zentneranzahl der Masse wissen, wozu theils das wirkliche Auswiegen, theils das blose Abschätzen dient. Das Erstere ist mit Kosten und Aufenthalt verbunden, aber zuweilen nicht zu umgehen, weil es das Anhalten zu dem letztern gibt; denn wenn man die Quantität des Haufwerks, womit ein gewisses Behältniß angefüllt ist, nur das erste Mal durch wirkliche Auswiegung gefunden hat, so lässt sich bey jeder nachherigen Anfüllung dieses Behältnisses mit derselben Art des Haufwerkes, dessen Oberfläche söhlig gezogen seyn muß, schon durch die Messung der Höhe, bis zu welcher es eingestürzt ist, die darin liegende Zentneranzahl so genau berechnen, als es zu dem Vorhaben der allgemeinen Kontrolle erfordert wird. Wenn man nun die monatlichen Kosten bey der Verarbeitung dieses Haufwerkes, so wie die daraus gewonnenen einlösungswürdigen Schliche dazustellt, und entweder am Schlusse des Monats alles aufarbeiten lässt, oder die übrig gebliebenen Vorräthe durch Abschätzung und Probenehmung möglichst genau eruirt: so kann man mit ziemlicher Richtigkeit die Kosten auf die Zentneranzahl der erzeugten Schliche, oder auf die gebrauchte Mannschaft repartiren, wodurch sich die Richtigkeit der Verfahrungsart, ihr Vortheil oder Schaden genau übersehen lässt. Denn aus der Zusammenstellung mehrerer Monate entstehen Tabellen, deren Vergleichungen die geschwindeste Kontrolle ausmacht. Ich bin überzeugt, daß die genaue Uebersicht, welche die Anwendung dieser Methode

über alles verbreitet, einen auserordentlichen Nutzen hat und die Weitläufigkeiten, welche das öftere Messen, Abschätzen und Probenehmen am Anfange und Ende jeden Monates zu verursachen scheint, reichlich ersetzet. Der Anhang enthält einige von diesen Tabellen, welche man die Güte hatte, mir nachzuschicken. Sie lassen freylich mehrere Fragen unbeantwortet: aber man wird bey ihrer Durchgehung Ursachen genug finden, die Wichtigkeit, den Umfang und richtigen Gang einer Aufbereitung zu bewundern, welche es nicht mit niedern Metallen, sondern blos mit Gold und Silber zu thun hat, folglich der möglichsten Genauigkeit wegen selbst Schlämme von 3 Denaren Gehalt im Zentner benutzen muß und dem ungeachtet jährlich gegen 100,000 Zentner Hauswerk mit nicht mehr als 150 Mann verarbeitet.

Ende.

Druckfehler.

Im ersten Theil.

S. 3. Z. 15. v. u. steht Lagerstädte statt Lagerstätten

S. 21. Z. 12. v. o. steht Erz-Lagerstädte statt Erz-Lagerstätten

— — — 7. v. u. steht Lagerstädte statt Lagerstätte

S. 47. Z. 12. v. o. steht Lagerstädte statt Lagerstätte

S. 175. Z. 2. v. u. steht Entzweck statt Endzweck.

S. 210. Z. 11. bis 12. v. u. steht Aufbereitungsarbeiten-Betriebsoffizianten statt Aufbereitungsarten Betriebsoffizianten

Im zweyten Theil.

S. 5. Z. 19. v. o. steht seinen und Goldgehalte statt seinen Goldgehalte

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Im Jahr		1805
In Schichten.		202
Durch Eisen oder Stämpel.		18 und 24
An trocknem Gewicht.	Ztr.	57700
	Pf.	2
In Schichten.		97
Durch Maschinen.		3
An trocknen gepochten Pocherzen.	Ztr.	33446
	Pf.	60
An durchgelassenen Grubenklein.	Ztr.	5890
	Pf.	—
		3

Hutten-Herde und acht
Nagyag.

...usgaben hiervon betragen										
Hüttenkosten.		Poch-, Schlämm-, Unterhaltungs- u. andere Kosten.			Summa sämmtlicher Unkosten.			Verbleibt wirklicher Ueberschuß.		
Kr.	pf.	Gld.	Kr.	pf.	Gld.	Kr.	pf.	Gld.	Kr.	pf.
52	—	13710	55	3	30871	47	3	6134	11	3

...aschwerke

	Die sämmtlichen Unkosten hiervon betragen:		...tlicher Unko...	wirklicher Ue...

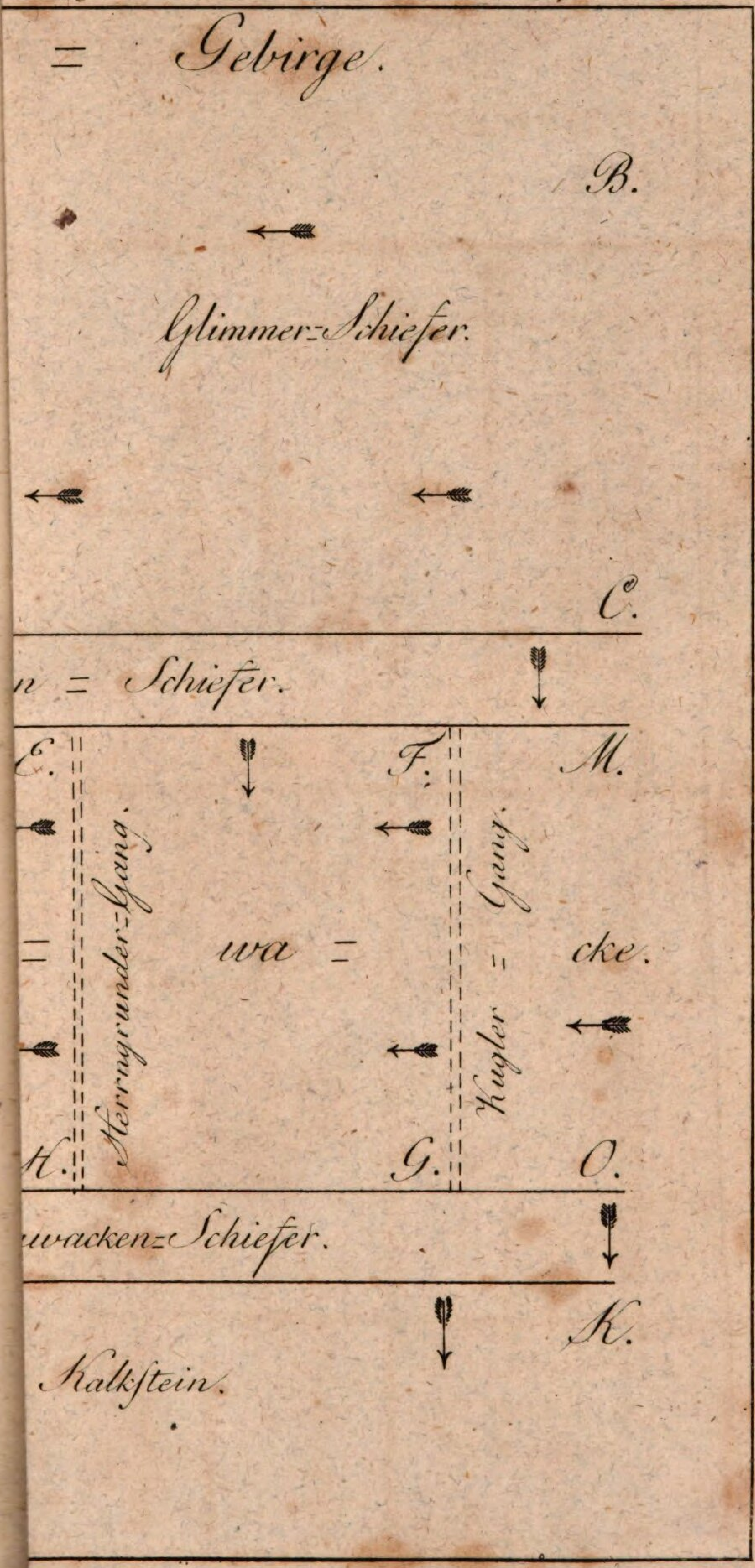
= Gebirge.
B.
Glimmer=Schiefer.
C.
n = Schiefer.
E.
F.
M.
Herrngrunder=Gang.
= wa =
cke.
Kugler = Gang.
H.
G.
O.
wacken=Schiefer.
K.
Kalkstein.

fig. 2.
h.
b.
d.
c.
g.
fig. 3.
fig. 5.
d.
fig. 6.
a.
a.
e.
b.
b.

Zu

Königlichen Militairischen

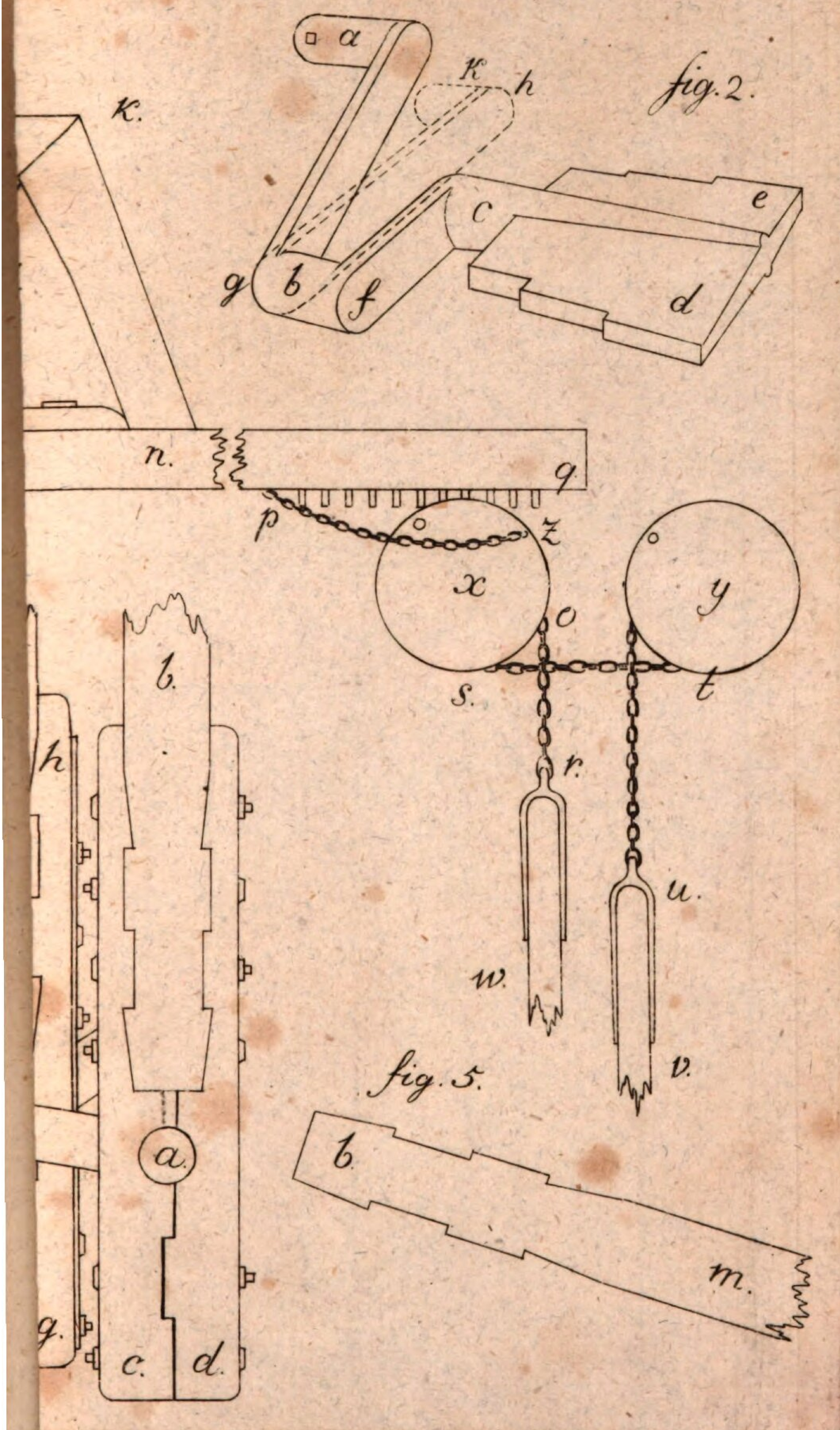

fig. 2.
fig. 5.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Becker, Wilhelm Gottlieb Ernst,

Journal einer bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen

Bd.: 2

Fryberg (1816)

BHS II G 88-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707329-6